

Министерство образования и науки Республики Бурятия  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Гусиноозерский энергетический техникум»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по экономике  
и снабжению

филиала «Гусиноозерская ГРЭС»  
АО «Интер РАО-Электрогенерация»  
« 20 » Декабря 2024 г.

Ю.П. Суменков



УТВЕРЖДЕНО

педагогическим советом ГБПОУ  
«ГЭТ»

(протокол № 57 от «20» 12 2024г.)  
Председатель педагогического совета

Директор Бисил Б. М. Спасов



**Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций**

*ФГОС СПО утверждён приказом Минобрнауки России*

*от 28 августа 2013 г. N 734*

**Квалификация выпускника**

**Квалификации:** Электрослесарь по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций;  
электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций;  
слесарь по ремонту оборудования топливopодачи.

**Форма обучения – очная**

**Нормативный срок обучения: 10 месяцев**  
на базе среднего общего образования

Гусиноозерск, 2024

Разработчики ППКРС: ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»

Обсуждено на заседании ПЦК от «4» 12 2024г (протокол № 6 )

Председатель ПЦК У / Уабденова д. В. /  
расшифровка

Согласовано:

Зам. директора по УР Славко / Т.В. Славко / «18» 12 2024г

Заведующая  
методическим  
кабинетом Ульянова / С. А. Ульянова / «18» 12 2024г

Настоящая основная образовательная программа по профессии среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28 августа 2013 г. N 734

ООП СПО определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

**Организация разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Гусиноозерский энергетический техникум»

## Содержание

1.	<b>ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b>	<b>6</b>
1.1.	Назначение ППКРС по профессии	<b>6</b>
1.2.	Нормативные документы для разработки ППКРС по профессии	<b>6</b>
1.3.	Цель ППКРС по профессии	<b>7</b>
1.4.	Сроки освоения ППКРС по профессии	<b>7</b>
1.5.	Объем ППКРС по профессии	<b>8</b>
1.6.	Требования к абитуриенту	<b>9</b>
2.	<b>ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА</b>	<b>9</b>
2.1.	Область профессиональной деятельности выпускника	<b>9</b>
2.2.	Виды профессиональной деятельности выпускника	<b>9</b>
3.	<b>ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>10</b>
4.	<b>ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ППКРС</b>	<b>16</b>
4.1.	Календарный учебный график	<b>16</b>
4.2.	Учебный план	<b>17</b>
4.3.	Содержание программы	<b>20</b>
5.	<b>ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ППКРС</b>	<b>37</b>
5.1.	Кадровое обеспечение	<b>37</b>
5.2.	Учебно-методическое и информационное обеспечение	<b>38</b>
5.3.	Материально-техническое обеспечение	<b>38</b>
6.	<b>ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</b>	<b>40</b>
7.	<b>НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ППКРС</b>	<b>41</b>
7.1.	Программа государственной итоговой аттестации	<b>41</b>
8.	<b>УЧАСТИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ В РАЗРАБОТКЕ И РЕАЛИЗАЦИИ ППКРС</b>	<b>42</b>
9.	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ППКРС ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ</b>	<b>42</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	
1.	Программы профессиональных модулей.	
	Приложение 1.1. Рабочая программа профессионального модуля 01. Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций.	<b>43</b>
	Приложение 1.2. Рабочая программа профессионального модуля 02. Ремонт электрооборудования электрических станций.	<b>74</b>
	Приложение 1.3. Рабочая программа профессионального модуля 03.	<b>174</b>

	Ремонт оборудования топливоподачи.	
	Приложение 1.4. Рабочая программа профессионального модуля 04. Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки.	<b>262</b>
2.	Программы учебных дисциплин.	
	Приложение 2.1. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «Техническое черчение»	<b>288</b>
	Приложение 2.2. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. «Электротехника»	<b>317</b>
	Приложение 2.3. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. «Основы технической механики и слесарных работ»	<b>363</b>
	Приложение 2.4. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04. «Материаловедение»	<b>384</b>
	Приложение 2.5. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05. «Охрана труда»	<b>412</b>
	Приложение 2.6. Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 06 «Безопасность жизнедеятельности»	<b>461</b>
	Приложение 2.7. Рабочая программа учебной дисциплины ФК «Физическая культура»	<b>492</b>
3.	Программы учебных и производственных практик	
	Приложение 3.1. Рабочая программа учебной и производственной практик профессионального модуля 01. Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций.	<b>513</b>
	Приложение 3.2. Рабочая программа учебной и производственной практик профессионального модуля 02. Ремонт электрооборудования электрических станций.	<b>526</b>
	Приложение 3.3. Рабочая программа учебной и производственной практик профессионального модуля 03. Ремонт оборудования топливоподачи.	<b>540</b>
	Приложение 3.4. Рабочая программа учебной и производственной практик профессионального модуля 04. Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки.	<b>552</b>
4.	Приложение 4.1. Рабочая программа воспитания.	<b>564</b>
	Приложение 4.2. Календарный план воспитательной работы	<b>585</b>
5.	Приложение 5.1. Программа государственной итоговой аттестации	<b>609</b>

## **Раздел 1. Общие положения**

### **1.1. Назначение ППКРС по профессии**

Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС), реализуемая в ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум» по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций реализуется по программе базовой подготовки на базе среднего общего образования.

ППКРС представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум» с учетом требований регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии «13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций», утвержденного приказом Минобрнауки России от 28 августа 2013 г. N 734 (далее ФГОС СПО).

ППКРС регламентирует цель, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии организации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной профессии и включает в себя учебный план, рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей, учебной и производственной практик и другие методические материалы, обеспечивающие качественную подготовку обучающихся.

ППКРС ежегодно пересматривается и обновляется в части содержания учебных планов, состава и содержания рабочих программ дисциплин, рабочих программ профессиональных модулей, программы производственной (преддипломной) практики, методических материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся.

ППКРС реализуется в совместной образовательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся и работников образовательной организации.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ППКРС по профессии:**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Республика Бурятия от 26 января 2023 г. N 119 «Об утверждении методических рекомендаций по обновлению основных образовательных программ среднего профессионального образования в соответствии с потребностями работодателей, включая формирование дополнительных компетенций»
- Приказ Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. N 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»
- Приказ Министерства просвещения РФ от 8 апреля 2021 г. N 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования (с изменениями и дополнениями)»
- Приказ Минобрнауки России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 N 734 (ред. от 03.07.2024) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего

профессионального образования по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 N 29622);

– Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся».

– Постановление Правительства Российской Федерации от 27 апреля 2024 г. N 555 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»

– Приказ Минобрнауки России от 14 июля 2023 г. № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

– Приказ Министерства просвещения РФ от 17 мая 2022 г. N 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. N 1199 "Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;

– Приказ Министерства просвещения России от 07.11.2024 N 782 «О внесении изменений в перечни профессий и специальностей среднего профессионального образования и соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. N 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования» утвержденные приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17 мая 2022 г. N 336».

### **1.3. Цель ППКРС по профессии:**

Цель ППКРС по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций является развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по данной профессии, а также удовлетворение потребностей общества в фундаментально образованных и гармонично развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области соответствующей профессиональной деятельности.

### **1.4. Срок освоения ППКРС по профессии**

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.

Получение образования по профессии допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования: 1476 академических часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе

среднего общего образования: 10 месяцев.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 2952 академических часа.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования 1 год 10 месяцев.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой в условиях эксперимента по разработке, апробации и внедрению новой образовательной технологии конструирования образовательных программ среднего профессионального образования в рамках федерального проекта «Профессионалитет», а так же объем такой образовательной программы могут быть уменьшены с учетом соответствующей ОПОП, но не более чем на 40 процентов от срока получения образования и объема образовательной программы, установленных ФГОС СПО, за исключением срока получения образования и объема образовательной программы, отведенных на получение среднего общего образования в пределах образовательной программы

### 1.5. Объем ППКРС по профессии

В рамках образовательной программы выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная часть).

Обязательная часть образовательной программы направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, предусмотренных главой III ФГОС СПО.

Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации должен составлять не более 70 процентов от общего объема времени, отведенного на освоение образовательной программы.

Вариативная часть образовательной программы объемом не менее 30 процентов от общего объема времени, отведенного на освоение образовательной программы, направлена на дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций, в том числе за счет расширения видов деятельности, введения дополнительных профессиональных видов деятельности, а также профессиональных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями рынка труда субъекта Российской Федерации, а также с учетом требований цифровой экономики.

Трудоемкость ППКРС по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций (базовой подготовки) на базе среднего общего образования составляет 43 недели.

Учебные циклы	Количество недель	часы
Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам	18	648
Учебная практика	6	216
Производственная практика	15	540
Промежуточная аттестация	1	36
Государственная итоговая аттестация	1	36
Каникулярное время	2	
	43	1476

Подготовка специалистов по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций осуществляется на базе среднего общего образования.

В соответствии с п. 3 ст. 68 гл.8 Закона РФ «Об образовании» «получение среднего профессионального образования на базе основного общего образования осуществляется с



одновременным получением среднего общего образования в пределах соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования. В этом случае образовательная программа среднего профессионального образования, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования с учетом получаемой профессии среднего профессионального образования».

Для реализации общеобразовательной подготовки на базе основного общего образования может быть увеличен нормативный срок освоения ППКРС на 52 недели (1год) из расчета: теоретическое обучение - 39 недель; промежуточная аттестация - 2 недели; каникулярное время - 11 недель.

Общий объем академических часов на освоение общеобразовательного цикла определяется соответствующим ФГОС СПО в рамках общего объема образовательной программы и с учетом установленного срока реализации образовательной программы СПО на базе основного общего образования, включая получение СОО. Указанный объем академических часов составляет 1476 часов, в том числе профессионально-ориентированного содержания 32%, которые полностью соответствуют требованию ФГОС СОО об обязательной части СОО и обеспечивают выполнение требований к содержанию и результатам освоения базового уровня ОП СОО, установленные ФГОС СОО и ФОП СОО.

### 1.6. Требования к абитуриенту

Основные требования к абитуриенту устанавливаются Правилами приема на обучение по программам СПО ГБПОУ «Гусиноозерского энергетического техникума», по образовательным программам среднего профессионального образования, в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказами Министерства образования и науки Российской Федерации о утверждении Порядка приема на обучение по программам среднего профессионального образования.

Прием на ППКРС по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций осуществляется при наличии у абитуриента документа об среднем общем образовании или основном общем образовании в зависимости от образования базы приема.

## Раздел 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

**2.1.** Область профессиональной деятельности выпускников: **20** Электроэнергетика и техническое обслуживание и ремонт электротехнического оборудования электростанции под контролем лиц технического надзора и **40** - Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

### 2.2. Виды профессиональной деятельности

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими видам деятельности (таблица), предусмотренным пунктом ФГОС СПО, сформированными в том числе на основе профессиональных стандартов (при наличии), указанных в ООП.

Виды деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций.	ПК 1.1. Определять и устранять дефекты средств измерений теплотехнического контроля, авторегулирования и управления.
	ПК 1.2. Выполнять ремонт, монтаж, регулирование, испытание, юстировку и сдачу в государственную поверку электромагнитных, электродинамических и других средств измерений.
	ПК 1.3. Выполнять настройку и наладку устройств релейных схем защит и автоматики технологического оборудования.
Ремонт электрооборудования электрических станций.	ПК 4.1. Выполнять ремонт, монтаж, демонтаж, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры напряжением до 35 кВ

	открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций.
	ПК 4.2. Выполнять технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ и измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, реакторов.
	ПК 4.3. Выполнять текущие и капитальные ремонты гидрогенераторов и их возбудителей, преобразователей.
	ПК 4.4. Выполнять эксплуатационно-ремонтное обслуживание маслоочистительной аппаратуры гидроэлектростанции.
Ремонт оборудования топливоподдачи.	ПК 5.1. Выполнять ремонт основного и вспомогательного оборудования топливоподдачи.
	ПК 5.2. Определять степень износа, дефекты деталей и состояние пригодности их к дальнейшей работе.
Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки.	ПК 6.1. Выполнять ремонт, восстановление и сборку узлов грузоподъемных машин и механизмов.
	ПК 6.2. Выполнять такелажные работы.
	ПК 6.3. Проводить испытания такелажного оборудования и оснастки.

### Раздел 3. Планируемые результаты освоения образовательной программы

#### 3.1 Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>

		<p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК 03	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>
ОК 04	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
ОК 06	<p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p><b>Умения:</b> описывать значимость своей <i>специальности</i>; применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>
ОК 07	<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>специальности</i></p> <p><b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p><b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной <i>специальности</i></p> <p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для <i>специальности</i>; средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	<p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

### 3.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций.	ПК 1.1. Определять и устранять дефекты средств измерений теплотехнического контроля, авторегулирования и управления.	<b>знать:</b> причины возникновения и методы устранения дефектов в работе средств измерений и автоматики; меры предупреждения дефектов; устройство, назначение и принцип действия ремонтируемых средств измерений и авторегулирования
	ПК 1.2. Выполнять ремонт, монтаж, регулирование, испытание, юстировку и сдачу в государственную поверку электромагнитных, электродинамических и других средств измерений.	и технические условия на их ремонт, монтаж и наладку; принципы действия и электрические схемы применяемых датчиков, схемы технологической сигнализации, статические и динамические характеристики объекта, основы механики и элементарной электроники; <b>уметь:</b> выявлять дефекты в работе автоматики и средств измерения и устранять их;
	ПК 1.3. Выполнять настройку и наладку устройств релейных схем защит и автоматики технологического оборудования.	составлять дефектные ведомости, заполнять паспорта и аттестаты на приборы и автоматические устройства; выполнять разборку (сборку) средств измерений и авторегулирования; выполнять замену измерительной системы, её градуировку или переградуировку; <b>иметь практический опыт в:</b> работе по выявлению и устранению дефектов средств измерений теплотехнического контроля, авторегулирования и управления; работе по разборке и сборке кинематики и подвижной системы средств измерений, замене измерительной системы; регулировании кинематики, градуировке или переградуировке, слесарной обработке деталей, монтаже сложных схем, сочленений и соединений деталей

		приборов; снятии разгонных характеристик несложных объектов для автоматизации, расходных характеристик регулирующих органов.
Ремонт электрооборудования электрических станций.	ПК 4.1. Выполнять ремонт, монтаж, демонтаж, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры напряжением до 35 кВ открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций.	<b>знать:</b> элементы конструкции электротехнического оборудования гидроэлектростанций; наиболее характерные повреждения, способы их выявления и устранения; приемы работ и последовательность операций при разборке, ремонте и сборке электротехнического оборудования распределительных устройств (РУ) напряжением до 110 кВ; приемы работ при ремонте, монтаже и демонтаже силовых кабелей и соединительных муфт напряжением до 35 кВ;
	ПК 4.2. Выполнять технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ и измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, реакторов.	основные сведения о профилактических испытаниях электрооборудования, методах их проведения и испытательной аппаратуре; назначение и конструкции кабельной аппаратуры и вводных устройств силовых кабелей напряжением до 110 кВ, соединительных, стопорных и концевых муфт различных конструкций для наружных и внутренних установок; технологический процесс прокладки кабелей на трассе действующих кабелей; назначение термосифонных и воздушных фильтров и простых устройств азотной защиты масляных трансформаторов, масляных реакторов;
	ПК 4.3. Выполнять текущие и капитальные ремонты гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей.	конструктивные особенности ремонтируемого оборудования; приемы работ и последовательность операций при ремонтах гидрогенераторов и их возбуждателей; конструктивные особенности гидрогенераторов и их возбуждателей;
	ПК 4.4. Выполнять эксплуатационно-ремонтное обслуживание маслоочистительной аппаратуры гидроэлектростанции.	устройство маслоочистительной аппаратуры: центрифуги, фильтр-пресса; <b>уметь:</b> ремонтировать оборудование с частичной заменой элементов, проводить монтаж и демонтаж оборудования, профилактику, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций (ГЭС) напряжением до 35 кВ, кабельных линий, вводных устройств кабельной аппаратуры напряжением до 35 кВ, ревизию реакторов, дугогасящих катушек, силовых трансформаторов без выемки и керна; измерять изоляцию натяжных гирлянд открытых распределительных устройств; ремонтировать компрессорные установки; проводить технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ, измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, печных и сварочных (сухих и масляных) трансформаторов мощностью до 6300 кВА напряжением до 35 кВ; выполнять текущий и капитальный ремонты по типовой номенклатуре гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей; составлять эскизы, чертежи и схемы на простые узлы электрических машин; ремонтировать и обслуживать маслоочистительную аппаратуру гидроэлектростанций; <b>иметь практический опыт в:</b> разборке, замене неисправных деталей, армировке,

		<p>вакуумсушке, заливке трансформаторным маслом негерметичных маслонаполненных вводов напряжением до 110 кВ;</p> <p>соединении медных, алюминиевых проводов методом прессовки и обжатия;</p> <p>выполнении сложных слесарных операций с обработкой по 7-10 квалитетам (2-3 класс точности) с подгонкой и доводкой;</p> <p>осмотре и ремонте измерительных трансформаторов напряжением 35 кВ, силовых трансформаторов мощностью до 40000 кВ напряжением 110 кВ;</p> <p>работе по ремонту гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей;</p> <p>работе по очистке и регенерации масел.</p>
Ремонт оборудования топливоподачи.	ПК 5.1. Выполнять ремонт основного и вспомогательного оборудования топливоподачи.	<p><b>знать:</b></p> <p>технологии и организацию ремонта узлов и механизмов оборудования топливоподачи;</p> <p>технику сборки, регулировки и испытаний узлов и механизмов оборудования топливоподачи;</p> <p>приемы и особенности изготовления различных установочных и разметочных шаблонов;</p> <p>технику горячей посадки на вал и запрессовки в корпусах деталей;</p> <p>правила прокладки по схеме, чертежу трубопроводных линий по помещениям топливоподачи и вне них;</p> <p>правила и оборудование для испытаний трубопроводов и сосудов;</p> <p>виды и правила определения износа, дефектов деталей</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>ремонттировать, собирать, регулировать и испытывать узлы и механизмы оборудования топливоподачи;</p> <p>изготавливать различные установочные и разметочные шаблоны;</p> <p>выполнять горячую посадку на вал и запрессовку в корпусах деталей;</p> <p>прокладывать по схеме, чертежу трубопроводные линии по помещениям топливоподачи и вне их;</p> <p>испытывать трубопроводы и сосуды;</p> <p>определять степень износа, дефекта детали, состояние пригодности ее к дальнейшей работе;</p> <p><b>иметь практический опыт в:</b></p> <p>ремонте, сборке, регулировании и испытании узлов и механизмов основного и вспомогательного оборудования;</p> <p>выполнении такелажных работ по вертикальному и горизонтальному перемещению узлов и деталей при помощи грузоподъемных механизмов и специальных приспособлений;</p> <p>браковке деталей и устранении брака;</p> <p>гидравлических испытаниях трубопроводов и сосудов.</p>
	ПК 5.2. Определять степень износа, дефекты деталей и состояние пригодности их к дальнейшей работе.	
Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки.	ПК 6.1. Выполнять ремонт, восстановление и сборку узлов грузоподъемных машин и механизмов.	<p><b>знать:</b></p> <p>устройство грузоподъемных машин и механизмов и такелажных средств;</p> <p>конструктивные особенности специального инструмента, приспособлений и оборудования для ремонта;</p> <p>правила подъема и перемещения оборудования машин, механизмов, станков и изделий;</p> <p>способы испытания такелажного оборудования и оснастки;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>разбирать и собирать, ремонттировать узлы и механизмы грузоподъемных машин;</p> <p>выполнять вертикальное и горизонтальное перемещение узлов и деталей для сборки, разборки и установки на проектную отметку или фундамент машин, механизмов и станков;</p> <p>выполнять установку, монтаж и демонтаж блоков, талей,</p>
	ПК 6.2. Выполнять такелажные работы.	
	ПК 6.3. Проводить испытания такелажного оборудования и оснастки.	

		<p>якорей, мачт и полиспастов; проводить подбор и испытание тросов, канатов, цепей и специальных приспособлений; <b>иметь практический опыт в:</b> капитальном ремонте редуктора с заменой червячных пар и цилиндрических зубчатых колес; изготовлении стропов, заделки сгонов и коушей; сращивании металлических тросов и канатов; определении массы и центра тяжести поднимаемых и перемещаемых изделий, конструкций и сооружений.</p>
--	--	--

#### 4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ППКРС

##### 4.1. Календарный учебный график

Курс	Сентябрь			Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль			Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
I										0	0	0	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П

Обозначения:

□
::
=

Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам

Промежуточная аттестация

Каникулы

0
П
Х

УП

ПП

Производственная практика (преддипломная)

D
III
*

Подготовка к ГИА

Государственная итоговая аттестация

Неделя отсутствует

##### Сводные данные по бюджету времени ( в неделях) для очной формы обучения

Курс	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам	Учебная практика	Производственная практика		Промежуточная аттестация	Государственная итоговая аттестация	Каникулы	Всего
			по профилю специальности	преддипломная				
I курс	18	6	15	0	1	1	2	43
Всего	18	6	15	0	1	1	2	43



## 4.2. Учебный план

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации				Объем образовательной нагрузки	Учебная нагрузка обучающихся, час									Распределение обязательной учебной нагрузки по		
		Зачеты	Дифференцирован. Зачет	Экзамены	Экзамен (квалификационный)		Самостоятельная учебная работа	нагрузка во взаимодействии с преподавателем						Практика	Консультации	Промежуточная аттестация и ГИА	I курс	
								по учебным дисциплинам и МДК				Проектные работы (проект)	1 семестр, 17 недель				2 семестр, 24 недели	
								Теоретическое обучение	Лаборные и практические занятия	в т. ч.								
Всего во взаимодействии с преподавателем	Теоретическое обучение	Лаборные и практические занятия	Курсовые работы (проект)	Практика	Консультации	Промежуточная аттестация и ГИА	1 семестр, 17 недель	2 семестр, 24 недели										
1	2	3	4	5	6	8	10	12	13	14					15	16		
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>		6	0	0	354	118	236	168	68	0	0	0	0	114	122		
ОП.01	Техническое черчение		2			54	18	36	20	16						36		
ОП.02	Электротехника		2			60	20	40	30	10						40		
ОП.03	Основы технической механики и слесарных работ		2			68	22	46	36	10						46		
ОП.04	Материаловедение		1			48	16	32	20	12					32			
ОП.05	Охрана труда		1			72	24	48	36	12					48			
ОП.06	Безопасность жизнедеятельности		1			52	18	34	26	8					34			
<b>ПМ.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	0	10	0	0	1366	202	1164	186	186	0	756	0	36	478	686		
<b>ПМ.01.</b>	<b>Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций</b>		3			432	60	372	54	54	0	252	0	12	0	372		
МДК.01.01	Техническое обслуживание и ремонт автоматики и средств измерений электростанций		2			168	60	108	54	54						108		
УП.01	Учебная практика		2			108		108				108				108		
ПП.01	Производственная практика		2			144		144				144				144		
ПМ.01.ЭК	Квалификационный экзамен по модулю с присвоением квалификации 19919 Электрослесарь по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций				2	12		12						12		12		



**Формирование вариативной части.**

Обязательная часть ППКРС должна составлять около 80 процентов от общего объема времени, отведенного на ее освоение. Вариативная часть (около 20 процентов) дает возможность расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования. Дисциплины, междисциплинарные курсы и профессиональные модули вариативной части определяются образовательной организацией.

Решением собрания преподавателей по профессии и представителей работодателей, часы вариативной части учебного плана распределены следующим образом:

Индекс	Наименование	Всего часов по ФГОС	Распределение вариативной части
<b>ОП</b>	<b>Общепрофессиональный учебный цикл</b>	236	0
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный учебный цикл</b>	300	72
<b>УП.00 ПП.00</b>	<b>Учебная и производственная практики</b>	684	72
	<b>Итого:</b>		<b>144</b>

### 4.3. Содержание программы

подготовки квалифицированных рабочих, служащих 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций

ФГОС СПО утверждён приказом Минобрнауки России от 28 августа 2013 г. N 734

#### СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Техническое черчение»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Техническое черчение является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций, укрупненной группы профессий **13.00.00 Электро- и теплоэнергетика**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Техническое черчение может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке рабочих, служащих профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций при наличии среднего общего образования при освоении профессии рабочего в рамках специальности.

**Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:** дисциплина ОП.01 Техническое черчение входит в общепрофессиональный цикл программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- читать и выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей, технологических схем и аппаратов;

**знать:**

- общие сведения о сборочных чертежах, назначение условностей и упрощений, применяемых в чертежах, правила оформления и чтения рабочих чертежей;

- основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации;

- геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей, способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;

- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

**Темы для изучения:**

Раздел 1. Проекционное черчение

Тема 1.1. Метод проекций. Аксонометрические и прямоугольные проекции

Тема 1.2. Сечение геометрических тел и разрезы.

Раздел 2. Техническое черчение

Тема 2.1. Рабочий чертеж детали

Тема 2.2. Сборочный чертеж.

Раздел 3. Методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности

Тема 3.1. Схемы и чертежи

#### СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника»

Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 - ОК 09

**Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК и ПК	Знать	Уметь
ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2.	основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей; сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; типы и правила графического изображения и составления электрических схем; условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин; основные элементы электрических сетей; принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения; двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия, правила пуска, остановки; способы экономии электроэнергии; правила сращивания, спайки и изоляции проводов; виды и свойства электротехнических материалов; правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.	контролировать выполнение заземления, зануления; производить контроль параметров работы электрооборудования; пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов; снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

**Темы для изучения:**

- Тема 1. Электробезопасность
- Тема 2. Электрические цепи постоянного тока
- Тема 3. Магнитное поле
- Тема 4. Электрические цепи переменного тока
- Тема 5. Электроизмерительные приборы
- Тема 6. Электротехнические устройства

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Основы технической механики и слесарных работ»**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии 13.01.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования электростанций

Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной программы: дисциплина «Основы технической механики и слесарных работ» относится к дисциплинам Общепрофессионального цикла

**Цели и задачи учебной дисциплины** – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

**уметь:**

- выполнять основные слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы;

**знать:**

- виды износа и деформации деталей и узлов;
- виды слесарных работ и технологию их выполнения при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- назначение и классификацию подшипников;
- основные типы смазочных устройств;
- принципы организации слесарных работ;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики

Полученные знания и приобретенные умения направлены на формирование следующих компетенций: ОК 1 – 7, ПК 1.1.- ПК 1.4., ПК 2.1.-2.3., ПК 3.1.-3.3.

**Темы для изучения:**

- Раздел 1. Основы технической механики
- Тема 1.1. Основные понятия технической механики
- Тема 1.2. Детали и механизмы машин
- Раздел 2. Основы слесарных работ
- Тема 2.1. Организация слесарных работ
- Тема 2.2. Общеслесарные работы

**Темы для изучения:**

- Тема 1. Строение и свойства металлов
- Тема 2. Строение железоуглеродистых сплавов
- Тема 3. Классификация сталей

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Материаловедение»

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии *13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-ОК09

**Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания

ОК 01-09 ПК 1.2 ПК 2.1 - 2.3	определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления; - подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения; различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам;	виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве; виды прокладочных и уплотнительных материалов; виды химической и термической обработки сталей; классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов; методы измерения параметров и определения свойств материалов; основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; основные свойства полимеров и их использование; - способы термообработки и защиты металлов от коррозии.
---------------------------------------	---	---

**Темы для изучения:**

Раздел 1. Металловедение

Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов

Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом

Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов

Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы

Раздел 2. Неметаллические материалы

Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Охрана труда»

Учебная дисциплина «Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии *13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-ОК09

**Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1- ПК 1.2, ПК 2.1- ПК 2.3.  <b>ОК 01-ОК 09</b>	оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;  пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты; применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; использовать экобиозащитную и противопожарную технику; определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; соблюдать	виды и правила проведения инструктажей по охране труда; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; действие токсичных веществ на организм человека; законодательство в области охраны труда; меры предупреждения пожаров и взрывов; нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности; общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях; основные источники воздействия на окружающую среду; основные причины возникновения пожаров и взрывов; особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую

	правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;	среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; права и обязанности работников в области охраны труда; правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты; принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.
--	---	--

**Тема для изучения:**

Раздел 1. Опасные и вредные производственные факторы

Тема 1.1. Воздействие негативных факторов на человека

Тема 1.2. Методы и средства защиты от технических систем и технологических процессов

Раздел 2. Обеспечение безопасных условий труда в сфере производственной деятельности

Тема 2.1. Безопасные условия труда

Тема 2.2. Предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний на предприятиях автомобильного транспорта

Раздел 3. Управление безопасностью труда

Тема 3.1. Правовые и нормативные основы охраны труда на предприятии.

Тема 3.2. Организационные основы охраны труда на предприятии

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Безопасность жизнедеятельности»**

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 09

**Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 06, ОК 07, ПК 1.1. ПК 1.2, ПК 2.1-ПК 2.3	организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; применять первичные средства пожаротушения; ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные	принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности Донецкой Народной Республики; основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия



	<p>полученной профессии;          применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;          владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;          - оказывать первую помощь пострадавшим;</p>	<p>массового поражения; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;          организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;          основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям СПО;          область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;          - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</p>
--	---	--

**Темы для изучения:**

Раздел I. Гражданская оборона и защита при чрезвычайных ситуациях

Тема 1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций

Тема 2. Гражданская оборона

Тема 3. Защита населения и территорий при

Раздел II. Основы военной службы

Тема 1. Вооруженные Силы Российской Федерации на современном этапе

Тема 2. Уставы Вооруженных Сил Российской Федерации

Тема 3. Строевая подготовка

Тема 4. Огневая подготовка

Тема 5. Методико- санитарная подготовка. Первая (доврачебная) помощь

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01  
 Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций»**

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 1 Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

**Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
---------------	-------	-------	------------------

ОК 01.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	–
ОК 02.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>– приемы структурирования информации</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	–
ОК 04.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива</li> <li>– психологические особенности личности</li> </ul>	–
ОК 05.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</li> <li>– проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила оформления документов</li> <li>– правила построения устных сообщений</li> <li>– особенности социального и культурного контекста</li> </ul>	–

ОК 07.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</li> <li>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения</li> <li>– принципы бережливого производства</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона</li> <li>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	–
ОК 09.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</li> <li>– особенности произношения</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>	–
ПК 1.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- причины возникновения и методы устранения дефектов в работе средств измерений и автоматики;</li> <li>меры предупреждения дефектов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять дефекты в работе автоматики и средств измерения и устранять их;</li> <li>- составлять дефектные ведомости, заполнять паспорта и аттестаты на приборы и автоматические устройства;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и устранять дефекты средств измерений теплотехнического контроля, авторегулирования и управления;</li> </ul>
ПК 1.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, назначение и принцип действия ремонтируемых средств измерений и авторегулирования и технические условия на их ремонт, монтаж и наладку;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять разборку (сборку) средств измерений и авторегулирования;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить разборку и сборку кинематики и подвижной системы средств измерений, замену измерительной системы;</li> </ul>
ПК 1.3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-- принципы действия и электрические схемы применяемых датчиков, схемы технологической сигнализации, статические и динамические характеристики объекта, основы механики и элементарной электроники;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять замену измерительной системы, её градуировку или переградуировку;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- регулирование кинематики, градуировке или переградуировке, слесарной обработке деталей, монтаже сложных схем, сочленений и соединений деталей приборов;</li> <li>- снятии разгонных характеристик несложных объектов</li> </ul>

			для автоматизации, расходных характеристик регулирующих органов.
--	--	--	--

Профессиональный модуль включает в себя:

ПМ.01. Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций

МДК.01.01 Техническое обслуживание и ремонт автоматики и средств измерений электростанций

УП.01 Учебная практика

ПП.01 Производственная практика

ПМ.01.ЭК Квалификационный экзамен по модулю с присвоением квалификации 19919

Электрослесарь по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 Ремонт электрооборудования электрических станций»**

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 2 Ремонт оборудования распределительных устройств.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

### **Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
ОК 01.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	–

ОК 02.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>– приемы структурирования информации</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	–
ОК 04.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива</li> <li>– психологические особенности личности</li> </ul>	–
ОК 05.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</li> <li>– проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила оформления документов</li> <li>– правила построения устных сообщений</li> <li>– особенности социального и культурного контекста</li> </ul>	–
ОК 07.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности</li> <li>– по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</li> <li>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения</li> <li>– принципы бережливого производства</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона</li> <li>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	–

ОК 09.	<p>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>– писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>– особенности произношения</p> <p>– правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	–
<p>ПК 4.1.</p> <p>ПК 4.2.</p> <p>ПК 4.3.</p> <p>ПК 4.4.</p>	<p>элементы конструкции электротехнического оборудования гидроэлектростанций;</p> <p>наиболее характерные повреждения, способы их выявления и устранения;</p> <p>приемы работ и последовательность операций при разборке, ремонте и сборке электротехнического оборудования распределительных устройств (РУ) напряжением до 110 кВ;</p> <p>приемы работ при ремонте, монтаже и демонтаже силовых кабелей и соединительных муфт напряжением до 35 кВ;</p> <p>основные сведения о профилактических испытаниях электрооборудования, методах их проведения и испытательной аппаратуре;</p> <p>назначение и конструкции кабельной аппаратуры и вводных устройств силовых кабелей напряжением до 110 кВ, соединительных, стопорных и концевых муфт различных конструкций для наружных и внутренних установок;</p> <p>технологический процесс прокладки кабелей на трассе действующих кабелей;</p> <p>назначение термосифонных и воздушных фильтров и простых устройств азотной защиты масляных трансформаторов, масляных реакторов;</p> <p>конструктивные особенности ремонтируемого оборудования;</p> <p>приемы работ и последовательность операций при ремонтах гидрогенераторов и их</p>	<p>ремонтное оборудование с частичной заменой элементов, проводить монтаж и демонтаж оборудования, профилактику, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций (ГЭС) напряжением до 35 кВ, кабельных линий, вводных устройств кабельной аппаратуры напряжением до 35 кВ, ревизию реакторов, дугогасящих катушек, силовых трансформаторов без выемки и керна;</p> <p>измерять изоляцию натяжных гирлянд открытых распределительных устройств;</p> <p>ремонтные компрессорные установки;</p> <p>проводить технический осмотр и ремонт силовых двухмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ, измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, печных и сварочных (сухих и масляных) трансформаторов мощностью до 6300 кВА напряжением до 35 кВ;</p> <p>выполнять текущий и капитальный ремонт по типовой номенклатуре гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей;</p> <p>составлять эскизы, чертежи и схемы на простые узлы электрических машин;</p> <p>ремонтное и обслуживать маслоочистительную аппаратуру гидроэлектростанций;</p>	<p>разборка, замена неисправных деталей, армировка, вакуумсушке, заливка трансформаторным маслом негерметичных маслonaполненных вводов напряжением до 110 кВ;</p> <p>соединении медных, алюминиевых проводов методом прессовки и обжатия;</p> <p>выполнении сложных слесарных операций с обработкой по 7-10 квалитетам (2-3 класс точности) с подгонкой и доводкой;</p> <p>осмотре и ремонте измерительных трансформаторов напряжением 35 кВ, силовых трансформаторов мощностью до 40000 кВ напряжением 110 кВ;</p> <p>работе по ремонту гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей;</p> <p>работе по очистке и регенерации масел.</p>

	возбудителей; конструктивные особенности гидрогенераторов и их возбудителей; устройство маслоочистительной аппаратуры: центрифуги, фильтр-пресса;		
--	---	--	--

Профессиональный модуль включает в себя:

ПМ.02 "Ремонт электрооборудования электрических станций"

МДК.02.01 "Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций"

УП.02 Учебная практика

ПП.02 Производственная практика

ПМ.02.ЭК Экзамен по модулю

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03. Ремонт оборудования топливоподачи»

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 5 **Ремонт оборудования топливоподачи.**

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

### Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	–
ОК 02.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>– приемы структурирования</li> </ul>	–

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<p>информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формат оформления результатов поиска информации</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	
ОК 04.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива</li> <li>– психологические особенности личности</li> </ul>	–
ОК 05.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</li> <li>– проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила оформления документов</li> <li>– правила построения устных сообщений</li> <li>– особенности социального и культурного контекста</li> </ul>	–
ОК 07.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности</li> <li>по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</li> <li>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения</li> <li>– принципы бережливого производства</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона</li> <li>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	–



ОК 09.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</li> <li>– особенности произношения</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>	–
ПК 5.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию и организацию ремонта узлов и механизмов оборудования топливopодачи:</li> <li>технику сборки, регулировки и испытаний узлов и механизмов оборудования топливopодачи;</li> <li>- приемы и особенности изготовления различных установочных и разметочных шаблонов:</li> <li>- технику горячей посадки на вал и запрессовки в корпусах деталей;</li> <li>- правила прокладки по схеме, чертежу трубопроводных линий по помещениям топливopодачи и вне них;</li> <li>- правила и оборудование для испытаний трубопроводов и сосудов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ремонтировать, собирать, регулировать и испытывать узлы и механизмы оборудования топливopодачи;</li> <li>- изготавливать различные установочные и разметочные шаблоны;</li> <li>- выполнять горячую посадку на вал и запрессовку в корпусах деталей;</li> <li>- прокладывать по схеме, чертежу трубопроводные линии по помещениям топливopодачи и вне их;</li> <li>испытывать трубопроводы и сосуды;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ремонт, сборка, регулирование и испытание узлов и механизмов основного и вспомогательного оборудования;</li> <li>- выполнении такелажных работ по вертикальному и горизонтальному перемещению узлов и деталей при помощи грузоподъемных механизмов и специальных приспособлений;</li> </ul>
ПК 5.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и правила определения износа, дефектов деталей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять степень износа, дефекта детали, состояние пригодности ее к дальнейшей работе;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- браковка деталей и устранении брака;</li> <li>- гидравлические испытания трубопроводов и сосудов.</li> </ul>

Профессиональный модуль включает в себя:

ПМ.03. Ремонт оборудования топливopодачи

МДК.03.01 Технология ремонта оборудования топливopодачи

ПП.03 Производственная практика

ПМ.03.ЭК Квалификационный экзамен по модулю с присвоением квалификации 18537

Слесарь по ремонту оборудования топливopодачи

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.04. Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки»**

**Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 6 Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки.**

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

### **Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций

выпускника.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими видам деятельности (таблица), предусмотренным пунктом ФГОС СПО, сформированными в том числе на основе профессиональных стандартов (при наличии), указанных в ООП.

Виды деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки.	ПК 6.1. Выполнять ремонт, восстановление и сборку узлов грузоподъемных машин и механизмов.
	ПК 6.2. Выполнять такелажные работы.
	ПК 6.3. Проводить испытания такелажного оборудования и оснастки.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

### Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования
		<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		<b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Умения:</b> описывать значимость своей <i>специальности</i> ; применять стандарты антикоррупционного поведения
		<b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>специальности</i>
		<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p><b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной <i>специальности</i></p> <p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для <i>специальности</i>; средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	<p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

### Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки.	ПК 6.1. Выполнять ремонт, восстановление и сборку узлов грузоподъемных машин и механизмов.	<b>знать:</b> устройство грузоподъемных машин и механизмов и такелажных средств; конструктивные особенности специального инструмента, приспособлений и оборудования для ремонта;
	ПК 6.2. Выполнять такелажные работы.	правила подъема и перемещения оборудования машин, механизмов, станков и изделий; способы испытания такелажного оборудования и оснастки;
	ПК 6.3. Проводить испытания такелажного оборудования и оснастки.	<b>уметь:</b> разбирать и собирать, ремонтировать узлы и механизмы грузоподъемных машин; выполнять вертикальное и горизонтальное перемещение узлов и деталей для сборки, разборки и установки на проектную отметку или фундамент машин, механизмов и станков; выполнять установку, монтаж и демонтаж блоков, талей, якорей, мачт и полиспастов; проводить подбор и испытание тросов, канатов, цепей и специальных приспособлений; <b>иметь практический опыт в:</b> капитальном ремонте редуктора с заменой червячных пар и цилиндрических зубчатых колес; изготовлении стропов, заделки сгонов и коушей;

		сращивании металлических тросов и канатов; определении массы и центра тяжести поднимаемых и перемещаемых изделий, конструкций и сооружений.
--	--	---

Профессиональный модуль включает в себя:

ПМ.04. "Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки"

МДК.04.01 Выполнение такелажных работ

ПП.04 Производственная практика

ПМ.04.ЭК Экзамен по модулю

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ФК.04. Физическая культура

#### Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физическая культура» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 08

#### Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 08	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения

#### Темы для изучения:

Тема 1.1. Общие сведения о значении физической культуры в профессиональной деятельности

Тема 1.2. Основы здорового образа жизни

Тема 1.3. Физкультурно-оздоровительные мероприятия для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей

## 5. Организационно-педагогические условия реализации ППКРС

### 5.1. Кадровое обеспечение реализации ППКРС

Реализация образовательной программы педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной

деятельности, указанной в пункте 4.1. настоящего ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.13 настоящего ФГОС СПО, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности, указанных в пункте 1.13 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

## **5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

Библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия) по каждой дисциплине (модулю) из расчета одно печатное и (или) электронное учебное издание по каждой дисциплине (модулю) на одного обучающегося.

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов, обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся

## **5.3. Материально-техническое обеспечение**

### **5.3.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.**

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов

#### **Перечень специальных помещений**

##### **Кабинеты:**

- технического черчения
- технической механики
- материаловедения;
- охраны труда
- безопасности жизнедеятельности;

##### **Лаборатории:**

- электротехники;
- ремонта электрооборудования электрических станций и распределительных устройств;
- ремонта электрических машин.

#### **Мастерские:**

- слесарно-механическая;
- электромонтажная

#### **Полигоны:**

- электрооборудования электрических станций и подстанций

#### **Спортивный комплекс**

#### **Залы:**

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет; Актный зал

### **5.3.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности.**

Образовательная организация, реализующая программу по специальности, должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

#### **Оснащение лабораторий**

*Лаборатория* «ремонта электрооборудования электрических станций и распределительных устройств; - ремонта электрических машин».

- рабочее место преподавателя;
- учебно-стендовое оборудование по профилю,
- наглядные пособия,
- персональный компьютер,
- проектор,
- экран,
- рабочие места обучающихся по количеству,
- доска учебная

#### *Лаборатория* «Электротехники»

- - рабочее место преподавателя;
- учебно-стендовое оборудование по профилю,
- наглядные пособия,
- персональный компьютер,
- проектор,
- экран,
- рабочие места обучающихся по количеству,
- доска учебная

#### **Оснащение мастерских *Мастерская «Слесарно-механическая»***

- верстаки с тисками (по количеству рабочих мест),
- наборы слесарного инструмента,
- наборы измерительных инструментов,

- расходные материалы,
- отрезной инструмент,
- станки: сверлильный, заточной

#### **Мастерская «Электромонтажная»**

- верстак металлический,
- экраны защитные,
- щетка металлическая,
- набор напильников,
- станок заточной,
- шлифовальный инструмент,
- отрезной инструмент,
- тумба инструментальная,
- сварочное оборудование (сварочные аппараты),
- расходные материалы,
- вытяжка местная,
- комплекты средств индивидуальной защиты,
- огнетушители

#### **Оснащение баз практик**

Практика является обязательным разделом программы подготовки по профессии  
13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации, где имеется в наличии оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудование и инструменты, используемые при проведении чемпионатов Профессионалы и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации.

Производственная практика реализуется в организациях энергетического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

### **6.ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Условия организации воспитания определяются образовательной организацией.

Выбор форм организации воспитательной работы основывается на анализе эффективности и практическом опыте.

Для реализации Программы определены следующие формы воспитательной работы с обучающимися:

- информационно-просветительские занятия (лекции, встречи, совещания, собрания и т.д.)
- массовые и социокультурные мероприятия;
- спортивно-массовые и оздоровительные мероприятия;
- деятельность творческих объединений, студенческих организаций;
- психолого-педагогические тренинги и индивидуальные консультации;
- научно-практические мероприятия (конференции, форумы, олимпиады, чемпионаты и др.);
- профориентационные мероприятия (конкурсы, фестивали, мастер-классы, квесты, экскурсии и др.);



– опросы, анкетирование, социологические исследования среди обучающихся.

Цель рабочей программы воспитания – личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций квалифицированных рабочих на практике.

Задачи:

– формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;

– организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;

– формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;

– усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы осуществляется на основе включаемых в образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы, разрабатываемых и утверждаемых с учетом включенных в ПООП примерной рабочей программы воспитания и примерного календарного плана воспитательной работы

#### **Программа воспитания**

Приложение 4.1.

#### **Календарный план воспитательной работы**

Приложение 4.2.

## **7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА**

### **7.1. Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки квалифицированных рабочих, служащих 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС.

ГИА проходит в форме демонстрационного экзамена.

Выпускники, освоившие программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, сдают демонстрационный экзамен.

Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации.

При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа лиц, приглашенных из сторонних организаций и обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии или специальности среднего профессионального образования или укрупненной группы профессий и специальностей, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее соответственно - экспертная группа, эксперты).

Демонстрационный экзамен базового или углубленного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее - оценочные материалы), разрабатываемых организацией, определяемой ему организацией (далее - оператор)».

Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по уважительной причине), предоставляется возможность пройти ГИА, в том числе не пройденное аттестационное испытание (при его наличии), без отчисления из образовательной организации».

## **Фонд оценочные средства для проведения ГИА**

### Приложение 5.1.

Внешняя оценка качества образовательной программы может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями в целях признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающих требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

## **8. УЧАСТИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ В РАЗРАБОТКЕ И РЕАЛИЗАЦИИ ППКРС**

Переход к компетентностной модели предусматривает участие работодателей, как в разработке образовательной программы, так и в контроле качества ее освоения.

При разработке ППКРС техникум учитывает запросы работодателей:

- ведущие специалисты работодателей привлекаются в качестве внештатных экспертов программ государственной итоговой аттестации и промежуточной аттестации, для согласования фондов оценочных средств промежуточной аттестации по профессиональным модулям и для государственной итоговой аттестации;
- представители работодателей привлекаются в качестве внешних экспертов при проведении промежуточной аттестации обучающихся по профессиональным модулям;
- с представителями работодателей согласовывается программа государственной итоговой аттестации. Представители работодателей включаются в состав Государственной экзаменационной комиссии;
- по согласованию с работодателями формируется вариативная часть;
- работодатели предоставляют производственную базу для организации и проведения всех видов практик, дают характеристики обучающимся после прохождения практики.

## **9. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ППКРС ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Содержание среднего профессионального образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой. Обучение по образовательным программам среднего профессионального образования обучающихся в ГБПОУ «ГЭТ» с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется на основе образовательных программ среднего профессионального образования, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся.

**Приложение 1.1.**

к ООП по профессии 13.01.03

Электрослесарь по ремонту

оборудования электростанций

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.01. Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций»**

*2024 г.*

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

- 1.1. *Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы*
- 1.2. *Планируемые результаты освоения профессионального модуля*
- 1.3. *Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля*

### **2. Структура и содержание профессионального модуля**

- 2.1. *Структура профессионального модуля*
- 2.2. *Содержание профессионального модуля*

### **3. Условия реализации профессионального модуля**

- 3.1. *Материально-техническое обеспечение*
- 3.2. *Учебно-методическое обеспечение*

### **4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.01 Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 1 Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>

		<b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования <b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности <b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе <b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Умения:</b> описывать значимость своей <i>специальности</i> ; применять стандарты антикоррупционного поведения <b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>специальности</i>

	принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p><b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной <i>специальности</i></p> <p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для <i>специальности</i>; средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	<p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1.	- причины возникновения и методы устранения дефектов в работе средств измерений и автоматики; меры предупреждения дефектов;	- выявлять дефекты в работе автоматики и средств измерения и устранять их; - составлять дефектные ведомости, заполнять паспорта и аттестаты на приборы и автоматические устройства;	- выявлять и устранять дефекты средств измерений теплотехнического контроля, авторегулирования и управления;
ПК 1.2.	- устройство, назначение и принцип действия ремонтируемых средств измерений и авторегулирования и технические условия на их ремонт, монтаж и наладку;	- выполнять разборку (сборку) средств измерений и авторегулирования;	- производить разборку и сборку кинематики и подвижной системы средств измерений, замену измерительной системы;

ПК 1.3.	-- принципы действия и электрические схемы применяемых датчиков, схемы технологической сигнализации, статические и динамические характеристики объекта, основы механики и элементарной электроники;	- выполнять замену измерительной системы, её градуировку или переградуировку;	- регулирование кинематики, градуировке или переградуировке, слесарной обработке деталей, монтаже сложных схем, сочленений и соединений деталей приборов; - снятии разгонных характеристик несложных объектов для автоматизации, расходных характеристик регулирующих органов.
---------	---	---	---

### 1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов	432
Из них на освоение МДК	168
в том числе самостоятельная работа	60
практики, в том числе учебная	108
Производственная	144
Квалификационный экзамен	12



## 2.

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 2.1. Структура профессионального модуля «ПМ.01. Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, ак. час.									
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практик. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа
				Обучение по МДК				Практики		Консультации	
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная		
Промежуточная аттестация	Лаборат. и практик. занятий	Курсовых работ (проектов)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1.-1.3. ОК 01.-09.	<b>Раздел 1. Основные понятия и виды релейных защит (РЗ)</b>	34	10	24		12				-	10
ПК 1.1.-1.3. ОК 01.-09	<b>Раздел 2. Релейная защита отдельных элементов СЭС</b>	30	10	20		10				-	10
ПК 1.1.-1.3. ОК 01.-09	<b>Раздел 3. Противоаварийная автоматика СЭС</b>	24	10	14		10					10
ПК 1.1.-1.3. ОК 01.-09	<b>Раздел 4. Защита СЭС от перенапряжений</b>	20	4	10		4					10
ПК 1.1.-1.3. ОК 01.-09	<b>Раздел 5. Техническое обслуживание релейной защиты и автоматики</b>	168	126	40		18		108			20
	Экзамен по модулю	12								-	-
	Производственная практика	144							144	-	-
	<b>Всего:</b>	<b>432</b>		<b>108</b>		<b>54</b>		<b>108</b>	<b>144</b>	-	60

### 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч./ в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей</b>		<b>108/54</b>	
<b>МДК 01.01</b> Техническое обслуживание и ремонт автоматики и средств измерений электростанций		<b>108/54</b>	
<b>Раздел 1. Основные понятия и виды релейных защит (РЗ)</b>		<b>24/12</b>	
<b>Тема 1.1</b> Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ.	4	
<b>Тема 1.2</b> Основные элементы РЗ	<b>Содержание</b>	12/8	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	Назначение, основные типы и принцип действия реле, применяемых в схемах РЗ.	4	
	Трансформаторы тока и напряжения в цепях РЗ. Оперативный ток в схемах РЗ.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8/8</b>	
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Изучение конструкции и технических данных реле, применяемых в схемах РЗ.	4	
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Изучение принципа работы и конструкции трансформатора тока.	2	
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Выбор и проверка трансформаторов тока и напряжения	2	
<b>Тема 1.3</b> Токовые защиты	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	Максимальные токовые защиты. Токовые защиты нулевой последовательности.	4	
	Дифференциальные и дистанционные защиты.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4/4</b>	
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Изучение однолинейной схемы МТЗ с независимой выдержкой времени	2	
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Изучение схемы токовой отсечки линии с односторонним питанием	2	
<b>Раздел 2. Релейная защита отдельных элементов СЭС</b>		<b>20/10</b>	

<b>Тема 2.1</b> <b>Релейная защита электрических сетей и оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/8</b>	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	Защита кабельных и воздушных линий. Защита силовых трансформаторов. Защита высоковольтных электродвигателей. Защита от замыканий на землю в сетях с изолированной нейтралью.	4	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8/8</b>	
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Изучение схемы защиты трансформатора напряжением 6...10/0,4 кВ	2	
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Изучение схемы дифференциальной защиты трансформатора на переменном оперативном токе	2	
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Изучение схемы защиты электродвигателя напряжением до 1 кВ.	2	
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Изучение принципиальной схемы защиты линии от междуфазных КЗ.	2	
<b>Тема 2.2</b> <b>Расчет установок защит</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	Методика расчёта установок защит. Расчет установок МТЗ и токовой отсечки. Выбор схемы соединения трансформаторов тока.	6	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2/2</b>	
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Расчет установок МТЗ и токовой отсечки	2	
<b>Раздел 3. Противоаварийная автоматика СЭС</b>		<b>14/10</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Устройства автоматики в СЭС</b>	<b>Содержание</b>	<b>14/10</b>	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	Назначение, виды и разновидности устройств автоматики в СЭС. Системы автоматического повторного включения (АПВ): назначение, виды, требования к АПВ. Современные средства РЗ и автоматики.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>10/10</b>	
	<b>Лабораторное занятие №1.</b> Исследование действия максимальной токовой защиты (МТЗ+АПВ) с применением промышленного контроллера	2	
	<b>Практическое занятие № 11.</b> Изучение схемы АПВ ВЛ.	2	
	<b>Практическое занятие № 12.</b> Изучение назначения, требований и схемы автоматического ввода резерва (АВР).	2	
	<b>Практическое занятие № 13.</b> Изучение схемы двукратного АПВ	2	
<b>Практическое занятие № 14.</b> Изучение схемы АЧР.	2		
<b>Раздел 4. Защита СЭС от перенапряжений</b>		<b>10/4</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Перенапряжения и</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ПК 1.1 ПК 1.2

защита от перенапряжений	Перенапряжения и защита от перенапряжений	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2/2</b>	
	<b>Практическое занятие № 15.</b> Расчет отклонений напряжения в системе электроснабжения	2	
Тема 4.2 Молниезащита зданий и сооружений	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	Молниезащита зданий и сооружений.	4	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2/2</b>	
	<b>Практическое занятие № 16.</b> Расчёт защитного заземления.	2	
<b>Раздел 5. Техническое обслуживание релейной защиты и автоматики</b>		<b>40/18</b>	
Тема 5.1 Нормы приемосдаточных испытаний	<b>Содержание</b>	<b>28/14</b>	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	Наименьшее допустимое сопротивление изоляции аппаратов вторичных цепей и электропроводки до 1000 В. Испытание контакторов и автоматических выключателей. Проверка схем на нормальное функционирование. Обслуживание цепей оперативного тока. Профилактический контроль устройств релейной защиты и автоматики.	4	
	Состав работ. Заполнение отчетной документации. Особенности технического обслуживания микропроцессорных комплексов релейной защиты	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>14/14</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 2.</b> Проверка действия максимальных, минимальных или независимых расцепителей автоматических выключателей	4	
	<b>Лабораторное занятие № 3.</b> Проверка релейной аппаратуры	2	
	<b>Лабораторное занятие № 4.</b> Проверка правильности функционирования полностью собранных схем при различных значениях оперативного тока	2	
	<b>Лабораторное занятие № 5.</b> Испытание контакторов и автоматических выключателей многократными включениями и отключениями	2	
	<b>Лабораторное занятие № 6.</b> Составление технологической последовательности технического обслуживания защитной аппаратуры	2	
	<b>Практическое занятие № 17.</b> Проверка работы механической части электрооборудования на соответствие заводским и монтажным инструкциям	2	
Тема 5.2 Техническое обслуживание аппаратов управления, защиты и	<b>Содержание</b>	<b>8/4</b>	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02
	Повседневное обслуживание. Профилактические осмотры. Проверка контрольно-измерительных приборов и аппаратуры. Испытания и обслуживание магнитных пускателей, контакторов постоянного и переменного тока, реле. Методы измерения	4	

<b>устройств автоматики</b>	сопротивления катушек постоянного тока		ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4/4</b>	
	<b>Практическое занятие № 18.</b> Проверка контрольно-измерительных приборов и аппаратуры. Испытания и обслуживание магнитных пускателей, контакторов постоянного и переменного тока, реле	2	
	<b>Практическое занятие № 19.</b> Измерение сопротивления катушек постоянного тока.	2	
<b>Тема 5.3 Обслуживание автоматизированных систем управления</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09
	Требования к выполнению работ по техническому обслуживанию аппаратуры автоматизированных систем управления. Виды и периодичность технического обслуживания аппаратуры автоматизированных систем управления.	2	
	Технические осмотры и опробования. Состав работ. Заполнение отчетной документации.	4	
	Профилактический контроль аппаратуры автоматизированных систем управления. Особенности технического обслуживания микропроцессорных автоматизированных систем управления	2	
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация по МДК.01.01 в форме экзамена</b>		<b>12</b>	
<b>Учебная практика.</b> <b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение простых слесарных операций по обработке деталей с опиловкой под размер.</li> <li>2. Работы с основным слесарным инструментом.</li> <li>3. Обработка деталей по чертежам.</li> <li>4. Чтение рабочих и сборочных чертежей несложных деталей.</li> <li>5. Разборка и сборка механических и электрических частей простых устройств РЗА</li> <li>6. Выполнение чистки от пыли кожухов устройств, монтажных проводов и рядов зажимов.</li> <li>7. Проверка герметичности уплотнений отверстий и крышек в шкафах и ящиках рядов зажимов.</li> <li>8. Настройка простых устройств РЗА.</li> <li>9. Сборка испытательных схем для проверки, наладки простых устройств РЗА.</li> <li>10. Проверка заданных уставок простых устройств РЗА.</li> <li>11. Работа с комплектными испытательными устройствами для проверки защит и автоматики.</li> <li>12. Применение справочных материалов в области выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА.</li> <li>13. Чтение конструкторской документации, рабочих чертежей, электрических схем.</li> <li>14. Использование измерительной аппаратуры.</li> <li>15. Производство работ с соблюдением требований безопасности.</li> <li>16. Проверка и измерение мегомметром сопротивления изоляции простых устройств РЗА.</li> </ol>		<b>108</b>	
<b>ПП.01 Производственная практика</b>		<b>144/144</b>	ПК 1.1

<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики;</li> <li>- проверка устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории с применением поверочной и измерительной аппаратуры;</li> <li>- разборка, ремонт аппаратуры и наладка простых защит;</li> <li>- сборка испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской;</li> <li>- устранение элементарных неисправностей аппаратуры РЗА</li> </ul>		ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
Промежуточная аттестация по ПП.01.01 в форме дифференцированного зачета	-	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>60</b>	
Промежуточная аттестация по ПМ.01 в форме экзамена	<b>12</b>	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09
<b>Всего</b>	<b>432/54</b>	

3.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

**Лаборатория** «ремонта электрооборудования электрических станций и распределительных устройств и ремонта электрических машин».

- рабочее место преподавателя;
- учебно-стендовое оборудование по профилю,
- наглядные пособия,
- персональный компьютер,
- проектор,
- экран,
- рабочие места обучающихся по количеству,
- доска учебная

#### **Оснащение мастерских *Мастерская «Слесарно-механическая»***

- верстаки с тисками (по количеству рабочих мест),
- наборы слесарного инструмента,
- наборы измерительных инструментов,
- расходные материалы,
- отрезной инструмент,
- станки: сверлильный, заточной

#### ***Мастерская «Электромонтажная»***

- верстак металлический,
- экраны защитные,
- щетка металлическая,
- набор напильников,
- станок заточной,
- шлифовальный инструмент,
- отрезной инструмент,
- тумба инструментальная,
- сварочное оборудование (сварочные аппараты),
- расходные материалы,
- вытяжка местная,
- комплекты средств индивидуальной защиты,
- огнетушители

#### **Оснащение баз практик**

Практика является обязательным разделом программы подготовки по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации, где имеется в наличии оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудование и инструменты, используемые при проведении чемпионатов Профессионалы и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации.

Производственная практика реализуется в организациях энергетического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 20

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Капралова М.А. Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения : учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 110 с. - ISBN 978-5- 907055-19-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/230296/> (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Капралова М.А. Устройство и эксплуатация систем релейной защиты автоматизированных систем управления. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 87 с. - ISBN 978-5-907055-50-6. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/230295/> (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Киреева, Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э. А. Киреева, С. А. Цырук. - 2-е изд., стереопит. - М. : Издательский центр «Академия», 2013. - 288 с. - ISBN 978-5-7695-9519-6. - Текст : непосредственный.

#### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Куксин, А. В. Релейная защита электроэнергетических систем : учебное пособие / А. В. Куксин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-9729-0525-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/192800> (дата обращения: 03.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Фигурнов, Е.П. Релейная защита : учебник / Е. П. Фигурнов. — Москва : ИПК "Желдориздат", 2002. — 720 с. — 5-94069-013-0. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1008/226078/> (дата обращения 03.07.2024). — Режим доступа: по подписке.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях. Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ;



<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознанно применяет правила оформления документов и построения устных сообщений; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	

<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	
<p>ПК 1.1. Определять и устранять дефекты средств измерений теплотехнического контроля, авторегулирования и управления.</p>	<p>знать: причины возникновения и методы устранения дефектов в работе средств измерений и автоматики; меры предупреждения дефектов;  уметь: выявлять дефекты в работе автоматики и средств измерения и устранять их;  составлять дефектные ведомости, заполнять паспорта и аттестаты на приборы и автоматические устройства;  иметь практический опыт в:  работе по выявлению и устранению дефектов средств измерений теплотехнического контроля, авторегулирования и управления;</p>	<p>Дифференцированный зачет по практике;  Экзамены по междисциплинарному курсу;  Экзамен по профессиональному модулю</p>
<p>ПК 1.2. Выполнять ремонт, монтаж, регулирование, испытание, юстировку и сдачу в государственную поверку электромагнитных, электродинамических и других средств измерений.</p>	<p>знать: устройство, назначение и принцип действия ремонтируемых средств измерений и авторегулирования и технические условия на их ремонт, монтаж и наладку;  уметь: выполнять разборку (сборку) средств измерений и авторегулирования;  иметь практический опыт в:  работе по разборке и сборке кинематики и подвижной системы средств измерений, замене измерительной системы;  регулировании кинематики, градуировке или переградуировке, слесарной обработке деталей, монтаже сложных схем, сочленений и соединений деталей приборов;</p>	
<p>ПК 1.3. Выполнять настройку и наладку устройств релейных схем защит и автоматики технологического оборудования.</p>	<p>знать: принципы действия и электрические схемы применяемых датчиков, схемы технологической сигнализации, статические и динамические характеристики объекта, основы механики и элементарной электроники;  уметь: выполнять замену измерительной системы, её градуировку или переградуировку;  иметь практический опыт в:  регулировании кинематики, градуировке или переградуировке, слесарной обработке деталей, монтаже сложных схем, сочленений и соединений деталей приборов;  снятии разгонных характеристик несложных объектов для автоматизации, расходных характеристик регулирующих органов.</p>	

Министерство образования и науки Республики Бурятия  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Гусиноозерский энергетический техникум»  
(ГБПОУ «ГЭТ»)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.01 Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих для профессии  
технологического профиля

**13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций**  
на базе среднего общего образования

Фонд оценочных средств (ФОС) разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций, Минобрнауки России от 03.07.2013 г. № 734

Организация – разработчик: ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»

## ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Комплект оценочных средств (КОС) разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций, Минобрнауки России от 03.07.2013 г. № 734 и в соответствии с рабочей программой учебного модуля ПМ.01 **Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций**. КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена (вопросы к экзамену).

### 1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Выполнение работ по установке и монтажу оборудования, аппаратуры и приборов систем сигнализации, тревожной и охранно-пожарной сигнализаций» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	–
ОК 02.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>– приемы структурирования информации</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	–

	– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04.	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические основы деятельности коллектива – психологические особенности личности	–
ОК 05.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе	– правила оформления документов – правила построения устных сообщений – особенности социального и культурного контекста	–
ОК 07.	– соблюдать нормы экологической безопасности – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности – пути обеспечения ресурсосбережения – принципы бережливого производства – основные направления изменения климатических условий региона – правила поведения в чрезвычайных ситуациях	–
ОК 09.	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения – правила чтения текстов профессиональной направленности	–
ПК 1.1.	- причины возникновения и методы устранения дефектов в работе средств измерений и автоматики; меры предупреждения дефектов;	- выявлять дефекты в работе автоматики и средств измерения и устранять их; - составлять дефектные ведомости, заполнять паспорта и аттестаты на приборы и автоматические устройства;	- выявлять и устранять дефекты средств измерений теплотехнического контроля, авторегулирования и управления;

ПК 1.2.	- устройство, назначение и принцип действия ремонтируемых средств измерений и авторегулирования и технические условия на их ремонт, монтаж и наладку;	- выполнять разборку (сборку) средств измерений и авторегулирования;	- производить разборку и сборку кинематики и подвижной системы средств измерений, замену измерительной системы;
ПК 1.3.	-- принципы действия и электрические схемы применяемых датчиков, схемы технологической сигнализации, статические и динамические характеристики объекта, основы механики и элементарной электроники;	- выполнять замену измерительной системы, её градуировку или переградуировку;	- регулирование кинематики, градуировке или переградуировке, слесарной обработке деталей, монтаже сложных схем, сочленений и соединений деталей приборов; - снятии разгонных характеристик несложных объектов для автоматизации, расходных характеристик регулирующих органов.

## 2. Условия аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме квалификационного экзамена с присвоением квалификации 19919 Электрослесарь по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций.

## 3. Программа оценивания контролируемой компетенции

### 3.1. Фонд оценочных средств по междисциплинарным курсам

#### Фонд оценочных средств по МДК.01.01 Техническое обслуживание и ремонт автоматики и средств измерений электростанций

##### Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций, Минобрнауки России от 03.07.2013 г. № 734 и в соответствии с рабочей программой учебного модуля ПМ.01 Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций и рабочей программой междисциплинарного курса МДК.01.01 Техническое обслуживание и ремонт автоматики и средств измерений электростанций.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме квалификационного экзамена (вопросы к экзамену).

## Оценка освоения междисциплинарного курса МДК04.01

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
------------	--	--------------------------------

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий</p>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях. Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ;</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого</p>	<p>обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	



<p>производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>		
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	
<p>ПК 1.1. Определять и устранять дефекты средств измерений теплотехнического контроля, авторегулирования и управления.</p>	<p>знать: причины возникновения и методы устранения дефектов в работе средств измерений и автоматики; меры предупреждения дефектов;  уметь: выявлять дефекты в работе автоматики и средств измерения и устранять их;  составлять дефектные ведомости, заполнять паспорта и аттестаты на приборы и автоматические устройства;  иметь практический опыт в:  работе по выявлению и устранению дефектов средств измерений теплотехнического контроля, авторегулирования и управления;</p>	<p>Дифференцированный зачет по практике;  Экзамены по междисциплинарному курсу;  Экзамен по профессиональному модулю</p>
<p>ПК 1.2. Выполнять ремонт, монтаж, регулирование, испытание, юстировку и сдачу в государственную поверку электромагнитных, электродинамических и других средств измерений.</p>	<p>знать: устройство, назначение и принцип действия ремонтируемых средств измерений и авторегулирования и технические условия на их ремонт, монтаж и наладку;  уметь: выполнять разборку (сборку) средств измерений и авторегулирования;  иметь практический опыт в:  работе по разборке и сборке кинематики и подвижной системы средств измерений, замене измерительной системы;  регулировании кинематики, градуировке или переградуировке, слесарной обработке деталей, монтаже сложных схем, сочленений и соединений деталей приборов;</p>	
<p>ПК 1.3. Выполнять настройку и наладку устройств релейных схем защит и автоматики технологического оборудования.</p>	<p>знать: принципы действия и электрические схемы применяемых датчиков, схемы технологической сигнализации, статические и динамические характеристики объекта, основы механики и элементарной электроники;  уметь: выполнять замену измерительной системы, её градуировку или переградуировку;  иметь практический опыт в:  регулировании кинематики, градуировке или переградуировке, слесарной обработке</p>	

	деталей, монтаже сложных схем, сочленений и соединений деталей приборов;
	снятии разгонных характеристик несложных объектов для автоматизации, расходных характеристик регулирующих органов.

## Материалы текущего контроля успеваемости

### Тест (типовые вопросы)

#### 1. Назначение релейной защиты и автоматики– это

- a. Включение резервного оборудования при отказе рабочего.
- b. Снижение потерь мощности и энергии в электрической сети.
- c. Повышение качества электроэнергии в электрической сети.

#### **d. Повышение надежности электроснабжения потребителей.**

#### 2. Под устройством релейной защиты подразумевается

#### **a. Совокупность устройств, действующих при возникновении аварии или перегрузки оборудования на его отключение или на сигнал.**

- b. Совокупность устройств, осуществляющих регулирование напряжения в электрической сети.
- c. Совокупность устройств, обеспечивающих устойчивость электроэнергетических систем.
- d. Совокупность устройств, действующих измерения режимных параметров оборудования электрических сетей.

#### 3. Однофазные КЗ происходят в сетях

- a. С изолированной нейтралью.
- b. С нейтралью, заземлённой через катушку индуктивности.

#### **c. С эффективно заземленной нейтралью.**

- d. В сетях 6-35 кВ.

#### 4. Ввод дискретных сигналов в цифровые устройства защиты осуществляется с помощью

- a. Делителей напряжения.

#### **b. Преобразователей на основе оптронов.**

- c. Промежуточных трансформаторов.
- d. Промежуточных контактов.

#### 5. Собственное время срабатывания цифровых реле

- a. Стремится к нулю.

#### **b. Такое же, как у их электромеханических аналогов.**

- c. Меньше, чем у их электромеханических аналогов.
- d. Больше, чем у их электромеханических аналогов.

#### 6. Надёжность цифровых устройств релейной защиты

- a. Такая же, как у их электромеханических аналогов.
- b. Выше, чем у их электромеханических аналогов.

#### **c. Ниже, чем у их электромеханических аналогов.**

- d. Намного выше, чем у их электромеханических аналогов.

#### 7. Цифровые устройства обеспечивают

- a. Более высокий коэффициент возврата измерительных органов, чем их электромеханические аналоги.

- b. Такой же коэффициент возврата измерительных органов, как у их электромеханических аналогов.

- c. Меньший коэффициент возврата измерительных органов, чем у их электромеханических аналогов.
- d. Единичный коэффициент возврата измерительных органов.

**8. Погрешность измерения тока в цифровых реле при насыщении трансформатора тока**

- a. Не зависит от насыщения трансформаторов тока
- b. Такая же, как у их электромеханических аналогов.
- c. Существенно меньше, чем у их электромеханических аналогов.**
- d. Существенно выше, чем у их электромеханических аналогов.

**9. Реализовать самоконтроль и диагностику цифровых устройств релейной защиты**

- a. Значительно проще, чем у их электромеханических аналогов.**
- b. Значительно труднее, чем у их электромеханических аналогов.
- c. Цифровые устройства релейной защиты абсолютно надёжны и не нуждаются в самоконтроле и диагностике.
- d. Сложность реализации самоконтроля и диагностики примерно такая же, как у их электромеханических аналогов.

**10. Помехозащищённость цифровых защит**

- a. Не зависит от внешних факторов.
- b. Ниже, чем у их электромеханических аналогов.
- c. Обеспечивается только при комплексном решении ряда вопросов.**
- d. Обеспечивается за счёт применения специализированных микропроцессоров и АЦП.

**11. Релейная характеристика имеет**

**вид а. Скачкообразный**

- b. Плавной кривой
- c. Синусоидальной кривой
- d. Пилообразной линии

**12. В сети с изолированной нейтралью устанавливаются**

- a. Только защиты от междуфазных КЗ
- b. Только защиты от однофазных КЗ
- c. Защиты от междуфазных и однофазных КЗ

**d. Защиты от междуфазных КЗ и однофазных простых замыканий на землю**

**13. В распределительной сети КЗ**

- a. Грозит нарушением устойчивости
- b. Сопровождается протеканием малых токов КЗ

**c. Не грозит нарушением устойчивости и сопровождается протеканием больших токов КЗ**

- d. Сопровождается повышением напряжения в точке КЗ

**14. Основной вид защиты в распределительной сети 10кВ**

- a. Дистанционная
- b. Дифференциальная
- c. Дифференциально-фазная

**d. Максимальная токовая**

**15. Токовая отсечка линии без выдержки времени**

- a. Защищает всю линию
- b. Защищает всю линию и следующую

**c. Защищает только часть линии**

- d. Защищает ровно 5% длины линии

## **16. Максимальная токовая защита линии**

- a. Обладает свойством абсолютной селективности
- b. Работает всегда неселективно

### **с. Обладает свойством относительной селективности**

- d. Работает всегда селективно

## **17. Максимальная токовая защита и токовая отсечка а. Имеют одинаковый принцип**

### **действия**

- b. Имеют одинаковые зоны действия
- c. Имеют одинаковые выдержки времени
- d. Обладают свойством абсолютной селективности

## **18. Ток срабатывания МТЗ отстраивается**

- a. От минимального рабочего тока

### **б. От максимального рабочего тока**

- c. От тока КЗ
- d. От тока небаланса

## **19. Ток срабатывания ТО линии отстраивается**

- a. От максимального рабочего тока
- b. От тока КЗ в месте установки защиты
- c. От минимального тока КЗ в конце защищаемой линии

### **d. От максимального того КЗ в конце защищаемой линии**

## **20. Кратность тока КЗ это**

- a. То же, что и чувствительность защиты
- b. Отношение тока КЗ к току срабатывания реле

### **с. Отношение тока КЗ к току срабатывания защиты**

- d. Отношение тока КЗ к максимальному рабочему току защищаемой линии

## **Тест3**

## **21. Токовая направленная защита выполняется, как правило,**

- a. Одноступенчатой с относительной селективностью
- b. Двухступенчатой с относительной селективностью

### **с. Трехступенчатой с относительной селективностью**

- d. Трехступенчатой с абсолютной селективностью

## **22. Ток срабатывания направленной защиты отстраивается**

- a. От тока КЗ в начале следующей линии.
- b. От тока КЗ в конце защищаемой линии
- c. От тока небаланса

### **d. От максимального рабочего тока.**

## **23. Токовая защита от замыканий на землю является**

- a. Простой максимальной токовой защитой
- b. Фильтровой с фильтром тока обратной последовательности
- c. Фильтровой с фильтром тока прямой последовательности

### **d. Фильтровой с фильтром тока нулевой последовательности**

## **24. В сетях 6-35 кВ ток замыкания фазы на землю является а.**

### **Емкостным током.**

- b. Индуктивным током.
- c. Активным током.
- d. Активно-индуктивным током.

## **25. При КЗ на землю чувствительность защиты можно повысить за счет**

- a. Фильтра токов обратной последовательности
- b. Фильтра токов прямой последовательности

**с. Фильтра токов нулевой последовательности.**

- d. Отстройки от тока небаланса

**26. Объект релейной защиты (РЗ)**

- a. Зависит от вида РЗ

**б. Определяет виды РЗ всегда**

- c. Не связан с видом РЗ
- d. Определяет виды РЗ в некоторых случаях

**27. Дистанционная защита линии содержит дистанционный орган**

- a. Тока
- b. Напряжения
- c. Мощности

**d. Сопротивления**

**28. Первая зона дистанционной защиты располагается**

- a. От места установки защиты до шин противоположной подстанции
- b. От места установки защиты до точки установки следующей защиты

**с. От места установки защиты до 85% длины защищаемой линии**

- d. От середины защищаемой линии до ее конца

**29. Продольная дифференциальная защита линии обладает свойством а. Абсолютной селективности**

- b. Относительной селективности
- c. Условной селективности
- d. Случайной селективности

**30. Можно считать, что**

- a. Дифзащита – это МТЗ с органом торможения
- b. Дифзащита – это дистанционная защита с торможением
- c. Дифзащита – это высокочастотная МТЗ
- d. Дифзащита – это вариант дистанционной защиты

**Задания к практической работе**

**Практическая работа № 1**

**Задание: Основные требования, предъявляемые к устройствам релейной защиты**

**Контрольные вопросы:**

1. Чем определяется необходимость мгновенного отключения КЗ на поврежденном элементе?
2. Какой вид КЗ и в какой точке сети является наиболее опасным?
3. От чего зависит значение остаточного напряжения на шинах подстанции при КЗ на отходящей линии?
4. Как и почему изменяется угол  $j$  при КЗ –  $K_j$  – относительно угла при нормальном режиме (Н.Р.  $j$ )?

**Практическая работа № 2**

**Задание: Виды повреждений и ненормальные режимы работы электрооборудования**

**Контрольные вопросы:**

1. Составляющие токов и напряжений каких последовательностей возникают при (3) К; (2) К; (1) К; (1,1) К?
2. От чего зависит время отключения повреждения на линии? Как добиться, чтобы устройство защиты обладало абсолютной селективностью?

3. Почему защиты с относительной селективностью приходится выполнять с выдержкой времени?
4. В чем опасность ложного действия защиты, а также отказа в действии защиты?.

### **Практическая работа № 3**

**Задание: Защита сетей с изолированной нейтралью от замыканий на землю Контрольные вопросы:**

1. Структура условного обозначения ЗЗП 1 Х4.
2. Структура условного обозначения вспомогательного устройства ВУ 1 Х4
3. Климатические условия эксплуатации.

### **Практическая работа № 4**

**Задание: Токовые направленные защиты. Контрольные вопросы:**

1. Назначение дополнительной маркировки выводов ("\*") у реле направления мощности?
2. Где расположена и чем обусловлена "мертвая зона" реле направления мощности?
3. Какие схемы соединения обмоток трансформаторов тока и напряжения использует комплект направленной защиты от междуфазных КЗ?
4. Почему токовая направленная защита не может применяться в сложных сетях с несколькими источниками питания?.

### **Практическая работа № 5**

**Задание: Релейная защита трансформаторов.**

**Контрольные вопросы:**

1. Продольная дифференциальная защита от коротких замыканий в обмотках и на их наружных выводах..
2. Токовая отсечка от к.з. на наружных выводах высокого напряжения (ВН) со стороны питания трансформатора.
3. Максимальная токовая защита от сверхтоков, вызванных внешними к.з. со стороны низкого или среднего напряжения трансформатора.
4. Газовая защита.
5. Специальная токовая защита нулевой последовательности от однофазных к.з. при глухозаземленной нейтрали.
6. Максимальная токовая защита в одной фазе – от токов перегрузки, действует на сигнал и с выдержкой времени.
7. Защита от замыкания фазы на землю (корпус) со стороны ВН в сетях с изолированной нейтралью, действует на сигнал..

### **Критерии оценивания практических заданий:**

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет задание в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности, все этапы задания проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета
- Оценка «3» ставится, если задание выполнено не полностью, но объем выполненной его части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе выполнения задания были допущены ошибки

- Оценка «2» ставится, если задание выполнено не полностью, или объем выполненной части задания не позволяет сделать правильных выводов, или если этапы задания производились неправильно.

## Вопросы к зачету

1. Продольная дифференциальная защита.
2. Принцип действия.
3. Ток небаланса в дифференциальной защите.
4. Способы повышения чувствительности защиты.
5. Дифференциальная токовая защита трансформатора (автотрансформатора).
6. Дифференциальная токовая защита синхронных генераторов, компенсаторов и электродвигателей.
7. Дифференциальная токовая защита шин электростанций и подстанций.
8. Дифференциальная защита линий.
9. Поперечная дифференциальная токовая защита.
10. Принцип действия направленной защиты.
11. Алгоритм функционирования.
12. Характеристики и выбор аппаратов автоматического повторного включения, ввода резервного электрооборудования.
13. Автоматическая разгрузка по частоте (АЧР) и по току (АРТ).
14. Телемеханизация и диспетчеризация в электроснабжении.
15. Микропроцессорная интегрированная релейная защита и автоматика.
16. Дистанционная защита.
17. Принцип выполнения схем включения измерительных органов сопротивления. Виды характеристик.
18. Выбор параметров срабатывания дистанционной защиты.
19. Защита от замыканий на землю.
20. Процесс замыкания на землю в сетях с изолированной нейтралью.
21. Неселективная и селективная защиты.
22. Ток срабатывания и чувствительность защиты
23. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.
24. Схемы соединения трансформаторов тока и цепей тока защиты.
25. Характеристики токов и напряжений в ненормальных режимах работы распределительных электрических сетей.
26. Виды аварийных режимов работы распределительных электрических сетей и их характеристики.
27. Максимальная токовая защита (МТЗ). МТЗ прямого и косвенного действия. Достоинства и недостатки защиты.
28. Токовые отсечки. Принцип действия, достоинства и недостатки. Зона защиты, чувствительность токовой защиты.
29. Дифференциальные защиты, область применения, принцип действия. Продольная и поперечная дифференциальные защиты. Достоинства и недостатки защиты.
30. Защита от замыканий на землю. Процесс замыкания на землю в сетях с изолированной нейтралью. Неселективная и селективная защиты.
31. Виды повреждений ВЛ и КЛ. Виды защит воздушных и кабельных линий.
32. Виды повреждений и ненормальных режимов трансформаторов. Виды защит..
33. Повреждения и ненормальные режимы электродвигателей. Виды защит электродвигателей напряжением до и свыше 1 кВ.
34. Повреждения и виды защит генераторов. Защита блоков генератор-трансформатор. Защита сборных шин

35. Назначение АПВ и принцип действия.
36. Назначение АВР и принцип действия.
37. Автоматическая разгрузка по частоте (АЧР) и по току (АРТ) сущность и назначение.
38. Источники оперативного тока. Типы и назначения реле.
39. Принцип действия реле, достоинства и недостатки.
40. Назначение трансформаторов тока и их виды. Схемы соединений.
41. Комплекты защиты на микропроцессорной базе. Телемеханизация и диспетчеризация в электроснабжении. Сущность, взаимодействие.

### **Критерии оценки экзамена**

Оценка «5» - «отлично» выставляется обучающемуся, если демонстрируются всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, разбирающийся в основных научных концепциях по изучаемой дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.

Оценка «4» - «хорошо» выставляется обучающемуся, если демонстрируются достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.

Оценка «3» - «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если демонстрируются знания основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на практических (семинарских) и лабораторных занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей.

Оценка «2» - «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обнаруживаются пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнившего самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавшему основные практические, семинарские, лабораторные занятия, допускающему существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### **Вопросы к экзамену по модулю**

1. Современное состояние систем релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения.
2. Классификация устройств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения.
3. Повреждения и ненормальные режимы работы системы электроснабжения и её отдельных элементов.
4. Векторные диаграммы токов и напряжений при КЗ в системе электро- снабжения.
5. Основные требования к устройствам релейной защиты и автоматики.
6. Структура цифровых устройств релейной защиты. Входные и выходные преобразователи. Тракт аналого-цифрового преобразования. Блок питания. Дисплей и клавиатура.



7. Структура цифровых устройств релейной защиты. Порт связи с внешними цифровыми устройствами. Входное преобразование аналоговых сигналов. Тракт аналого-цифрового преобразования.
8. Структура цифровых устройств релейной защиты. Входные преобразователи дискретных сигналов. Выходные релейные преобразователи. Средства отображения информации. Органы местного управления реле.
9. Оптоволоконные каналы передачи информации.
10. Особенности обработки информации в цифровых реле. Собственное время срабатывания цифровых реле. Фильтрация сигналов в цифровых реле.
11. Работа реле при насыщении трансформатора тока
12. Токовые защиты от межфазных КЗ линий с односторонним питанием.
13. Максимальная токовая защита.
14. Токовая отсечка.
15. Токовая защита со ступенчатой характеристикой выдержки времени.
16. Типовые схемы измерительных органов токовых защит.
17. Времятоковые характеристики защит.
18. Современные электронные реле тока.
19. Трансформаторы тока в устройствах релейной защиты.
20. Источники оперативного тока.
21. Измерительные органы релейной защиты.
22. Логические органы релейной защиты.
23. Токовая защита линий от замыканий на землю в сети с заземленной, изолированной и компенсированной нейтралью.
24. Релейная защита линий с двухсторонним питанием. Токовая направленная защита.
25. Токовые защиты с использованием предохранителей с плавкой вставкой и автоматических выключателей.
26. Дистанционная защита линии.
27. Продольная дифференциальная токовая защита линии.
28. Поперечная дифференциальная токовая защита сдвоенной линии.
29. Поперечная дифференциальная токовая направленная защита параллельных линий.
30. Защита трансформаторов.
31. Защита электродвигателей.
32. Автоматическое повторное включение (АПВ) линий. Требования к АПВ.
33. АПВ трансформатора.
34. Автоматический ввод резервного питания (АВР). Требования к АВР.
35. Автоматическое регулирование коэффициента трансформации понижающего трансформатора.
36. Автоматическое регулирование возбуждения синхронных машин
37. Основные принципы автоматического регулирования частоты в электроэнергетических системах.
38. Телемеханизация как основа автоматизации диспетчерского управления системой электроснабжения.
39. Виды телемеханической информации. Несущий процесс, виды модуляции, кодо-импульсная модуляция. Помехозащитные коды.
40. Ток небаланса в дифференциальной защите.
41. Способы повышения чувствительности защиты.
42. Дифференциальная токовая защита трансформатора (автотрансформатора).
43. Дифференциальная токовая защита синхронных генераторов, компенсаторов и электродвигателей.
44. Дифференциальная токовая защита шин электростанций и подстанций.
45. Дифференциальная защита линий.
46. Принцип действия направленной защиты. Алгоритм функционирования.
47. Характеристики и выбор аппаратов автоматического повторного включения, ввода резервного электрооборудования.
48. Автоматическая разгрузка по частоте (АЧР) и по току (АРТ).
49. Телемеханизация и диспетчеризация в электроснабжении.

50. Микропроцессорная интегрированная релейная защита и автоматика.
51. Дистанционная защита.
52. Принцип выполнения схем включения измерительных органов сопротивления. Виды характеристик.
53. Выбор параметров срабатывания дистанционной защиты.
54. Защита от замыканий на землю.
55. Процесс замыкания на землю в сетях с изолированной нейтралью.
56. Неселективная и селективная защиты.
57. Ток срабатывания и чувствительность защиты
58. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.
59. Схемы соединения трансформаторов тока и цепей тока защиты.

## **Критерии оценки**

Оценка «5» - «отлично» выставляется обучающемуся, если демонстрируются всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, разбирающийся в основных научных концепциях по изучаемой дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.

Оценка «4» - «хорошо» выставляется обучающемуся, если демонстрируются достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.

Оценка «3» - «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если демонстрируются знания основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на практических (семинарских) и лабораторных занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей.

Оценка «2» - «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обнаруживаются пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнившего самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавшему основные практические, семинарские, лабораторные занятия, допускающему существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Приложение 1.2.**

к ООП по профессии 13.01.03  
Электрослесарь по ремонту  
оборудования электростанций

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.2. Ремонт электрооборудования электрических станций.»**

*2024 г.*

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
  - 1.1. *Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы*
  - 1.2. *Планируемые результаты освоения профессионального модуля*
  - 1.3. *Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля*
- 2. Структура и содержание профессионального модуля**
  - 2.1. *Структура профессионального модуля*
  - 2.2. *Содержание профессионального модуля*
- 3. Условия реализации профессионального модуля**
  - 3.1. *Материально-техническое обеспечение*
  - 3.2. *Учебно-методическое обеспечение*
- 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 Ремонт электрооборудования электрических станций.»**

**1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 2 Ремонт оборудования распределительных устройств.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

**1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>

		<b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования <b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности <b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе <b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Умения:</b> описывать значимость своей <i>специальности</i> ; применять стандарты антикоррупционного поведения <b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>специальности</i>

	принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p><b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной <i>специальности</i></p> <p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для <i>специальности</i>; средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	<p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4.	элементы конструкции электротехнического оборудования гидроэлектростанций; наиболее характерные повреждения, способы их выявления и устранения; приемы работ и последовательность операций при разборке, ремонте и сборке электротехнического оборудования распределительных устройств (РУ) напряжением до 110 кВ; приемы работ при ремонте,	ремонтное оборудование с частичной заменой элементов, проводить монтаж и демонтаж оборудования, профилактику, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций (ГЭС) напряжением до 35 кВ, кабельных линий, вводных устройств кабельной аппаратуры напряжением до 35 кВ, ревизию реакторов,	разборка, замена неисправных деталей, армирование, вакуумсушке, заливка трансформаторным маслом негерметичных маслonaполненных вводов напряжением до 110 кВ; соединении медных, алюминиевых проводов методом прессовки и обжатия; выполнении сложных слесарных операций с

	<p>монтаже и демонтаже силовых кабелей и соединительных муфт напряжением до 35 кВ; основные сведения о профилактических испытаниях электрооборудования, методах их проведения и испытательной аппаратуре; назначение и конструкции кабельной аппаратуры и вводных устройств силовых кабелей напряжением до 110 кВ, соединительных, стопорных и концевых муфт различных конструкций для наружных и внутренних установок; технологический процесс прокладки кабелей на трассе действующих кабелей; назначение термосифонных и воздушных фильтров и простых устройств азотной защиты масляных трансформаторов, масляных реакторов; конструктивные особенности ремонтируемого оборудования; приемы работ и последовательность операций при ремонтах гидрогенераторов и их возбuditелей; конструктивные особенности гидрогенераторов и их возбuditелей; устройство маслоочистительной аппаратуры: центрифуги, фильтр-пресса;</p>	<p>дугогасящих катушек, силовых трансформаторов без выемки и керна; измерять изоляцию натяжных гирлянд открытых распределительных устройств; ремонтировать компрессорные установки; проводить технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ, измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, печных и сварочных (сухих и масляных) трансформаторов мощностью до 6300 кВА напряжением до 35 кВ; выполнять текущий и капитальный ремонты по типовой номенклатуре гидрогенераторов и их возбuditелей, преобразователей; составлять эскизы, чертежи и схемы на простые узлы электрических машин; ремонтировать и обслуживать маслоочистительную аппаратуру гидроэлектростанций;</p>	<p>обработкой по 7-10 классам (2-3 класс точности) с подгонкой и доводкой; осмотре и ремонте измерительных трансформаторов напряжением 35 кВ, силовых трансформаторов мощностью до 40000 кВ напряжением 110 кВ; работе по ремонту гидрогенераторов и их возбuditелей, преобразователей; работе по очистке и регенерации масел.</p>
--	---	---	--

### 1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля



Всего часов	424
Из них на освоение МДК	166
в том числе самостоятельная работа	58
практики, в том числе учебная	108
производственная	144
Экзамен по модулю	6

2.

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Структура профессионального модуля «ПМ.02. Ремонт электрооборудования электрических станций»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 01-ПК 04 ОК 01- ОК 09	Раздел 1. Применение основного электрооборудования электрических станций и сетей	44	44	30	-		-			
ПК 01-ПК 04 ОК 01- ОК 09	Раздел 2. Применение коммутационных аппаратов и измерительных трансформаторов на электростанциях и в электрических сетях	130	22	8				108		
ПК 01-ПК 04 ОК 01- ОК 09	Раздел 3. Техническое обслуживание и профилактические осмотры электрооборудования	38	18	8		20				
ПК 01-ПК 04 ОК 01- ОК 09	Раздел 4. Монтаж и демонтаж электрооборудования	32	12	6		20				
ПК 01-ПК 04 ОК 01- ОК 09	Раздел 5. Пусконаладочные и послеремонтные испытания электрооборудования	30	12	2	-	18	-			
ПК 01-ПК 04 ОК 01- ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности)	144	144							
	Промежуточная аттестация – экзамен по ПМ02	6								
	<b>Всего:</b>	<b>424</b>	<b>108</b>	54	-	<b>58</b>	-	<b>108</b>	<b>144</b>	



<b>Тема 1.2. Общие вопросы машин переменного тока</b>	<b>Содержание</b>		
	1.Статорные обмотки, ЭДС и МДС обмоток Требования, предъявляемые к статорным обмоткам. Классификация статорных обмоток. Принцип образования трехфазных обмоток. Однослойные и двухслойные обмотки. ЭДС обмотки.	<b>2</b>	<i>ПК 1.1.</i>
	2. Коэффициент искажения синусоидальности ЭДС и его допустимые значения. Способы приближения ЭДС синхронных генераторов к синусоидальным. Обмоточный коэффициент. Магнитодвижущая сила однофазных и трехфазных обмоток. Магнитное поле статора. Индуктивные сопротивления рассеяния.		<i>ПК 1.1.</i>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	1.Практическое занятие. Составление схемы трехфазной двухслойной петлевой обмотки статора.	<b>2</b>	<i>ПК 1.1.</i>
<b>Тема 1.3.Синхронные машины</b>	<b>Содержание</b>		
	1.Назначение, принцип действия синхронных генераторов. Явнополюсные и неявнополюсные синхронные генераторы, их основные конструктивные элементы. Системы возбуждения синхронных генераторов. Требования, предъявляемые к системам возбуждения. Холостой ход синхронных генераторов. Работа синхронного генератора в режиме нагрузки. Реакция якоря. Векторные диаграммы синхронного генератора. Характеристики синхронного генератора. Энергетическая диаграмма. Способы охлаждения синхронных генераторов.	<b>4</b>	<i>ПК 1.1.</i>
	2.Характеристики трехфазного синхронного генератора: холостого хода, короткого замыкания, нагрузочные, внешние, регулировочные. Параллельная работа синхронных генераторов. Условия включения синхронных генераторов на параллельную работу. Проверка совпадения фаз, синхронизация и набор нагрузки синхронного генератора. Перегрузочная способность и статическая устойчивость синхронного генератора при параллельной работе.		<i>ПК 1.1.</i>
	3.Перегрузочная способность и статическая устойчивость синхронного генератора при параллельной работе. Понятие о динамической устойчивости. Средства повышения устойчивости параллельной работы генераторов. U- образные кривые синхронного генератора. Принцип действия синхронного двигателя. Векторные диаграммы. Электромагнитная мощность и электромагнитный момент синхронного двигателя. U-образные характеристики синхронного двигателя. Рабочие характеристики синхронных двигателей.		<i>ПК 1.1.</i>
	4.Способы пуска синхронных двигателей. Область применения синхронных двигателей. Назначение и принцип действия Особенности конструкции, системы возбуждения, системы охлаждения синхронного компенсатора. Режимы работы синхронного компенсатора. Реакторный пуск синхронного компенсатора.		<i>ПК 1.1.</i>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	4.Лабораторная работа. Исследование трехфазного синхронного генератора.	<b>2</b>	<i>ПК 1.1.</i>
	5. Лабораторная работа. Определение КПД синхронного генератора методом	<b>2</b>	<i>ПК 1.1.</i>

	вспомогательного двигателя.		
	6.Лабораторная работа. Включение синхронного генератора на параллельную работу с сетью и снятие U- образных характеристик.	2	ПК 1.1.
<b>Тема 1.4. Асинхронные двигатели</b>	<b>Содержание</b>	2	
	1. Принцип действия асинхронного двигателя. Асинхронные двигатели с фазным и короткозамкнутым ротором. Конструкция, область применения. Скольжение асинхронного двигателя. Частота тока в роторе. Векторная диаграмма асинхронного двигателя. Схема замещения асинхронной машины. Режимы работы асинхронных двигателей. Электромагнитный момент асинхронного двигателя.		ПК 1.1.
	2.Рабочие характеристики асинхронных двигателей. Условия устойчивой работы асинхронных двигателей. Опыты холостого хода и короткого замыкания асинхронного двигателя. Рабочий процесс трехфазного асинхронного двигателя Пуск и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей.		ПК 1.1.
	3.Пусковые свойства асинхронных двигателей. Схемы и способы пуска асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Двигатели с улучшенными пусковыми характеристиками. Регулирование частоты вращения и реверсирование асинхронных двигателей. Однофазные асинхронные двигатели.		ПК 1.1.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	8	
	1. Практическое занятие. Определение потерь трехфазного асинхронного двигателя в режиме номинальной нагрузки.	4	ПК 1.1.
	2.Практическое занятие. Расчет и построение рабочих характеристик асинхронного двигателя.		ПК 1.1.
	3.Лабораторная работа. Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	4	ПК 1.1.
<b>Тема 1.5.Силовые трансформаторы и автотрансформаторы</b>	<b>Содержание</b>	2	
	1Особенности конструкции трансформаторов и автотрансформаторов. Схемы соединения обмоток трансформаторов. Принцип действия трансформатора. Особенности конструкции автотрансформаторов. Холостой ход трансформатора. Коэффициент трансформации. Векторная диаграмма. Уравнения ЭДС и МДС. Схема замещения. Энергетическая диаграмма.		ПК 1.1.
	2.Группы соединений обмоток трансформаторов. Определение группы соединения обмоток трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов. Назначение параллельной работы трансформаторов. Фазировка трансформаторов.		ПК 1.1.
	3.Условия включения трансформаторов на параллельную работу. Распределение нагрузки между параллельно работающими трансформаторами. Системы охлаждения трансформаторов и автотрансформаторов. Технические характеристики трансформаторов и автотрансформаторов.		ПК 1.1.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	6	

	1.Практическое занятие. Определение параметров трехфазного трансформатора и построение треугольника короткого замыкания	2	ПК 1.1.
	2.Лабораторная работа. Исследование параллельной работы трехфазных трансформаторов	4	ПК 1.1.
<b>Тема 1.6. Изоляция электрических машин и трансформаторов</b>	<b>Содержание</b>		
	1.Классы изоляции по нагревостойкости. Изоляция электрических машин. Требования, предъявляемые к изоляции электрических машин. Новые разработки изоляции электрических машин высокого напряжения.	2	ПК 1.1.
	2.Изоляция силовых трансформаторов и автотрансформаторов высокого напряжения. Конструктивные особенности изоляции трансформаторов разных номинальных напряжений.		ПК 1.1.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	1.Лабораторная работа. Определение видов изоляции по предложенным образцам.	2	ПК 1.1.
<b>Раздел 2. Применение коммутационных аппаратов и измерительных трансформаторов на электростанциях и в электрических сетях</b>		14	
<b>Тема 2.1.Электрические аппараты напряжением до и выше 1000 В. Внутренняя и внешняя изоляция аппаратов.</b>	<b>Содержание</b>		
	1.Способы гашения дуги переменного тока в электрических аппаратах напряжением до и выше 1 кВ. Гашение дуги постоянного тока.		ПК 1.1.
	2.Типы, конструкции, технические данные рубильников, переключателей, предохранителей до 1000 В. Типы, конструкции, технические данные контакторов, автоматических выключателей, магнитных пускателей.		ПК 1.1.
	3.Назначение, типы и конструкции разъединителей для наружной и внутренней установки. Назначение, типы и конструкции отделителей и короткозамыкателей. Выключатели нагрузки, их назначение, типы и конструкции, область применения.		ПК 1.1.
	4.Типы, конструктивные особенности, принцип действия и область применения предохранителей напряжением выше 1000 В. Выключатели напряжением выше 1000 В: назначение, предъявляемые к ним требования, параметры. Типы, конструкции, достоинства, недостатки и область применения масляных баковых, маломасляных выключателей.	4	ПК 1.1.
	5.Типы, конструкции, достоинства, недостатки и область применения воздушных и элегазовых выключателей. Типы, конструкции, достоинства, недостатки и область применения электромагнитных, вакуумных выключателей. Внутренняя и внешняя изоляция электрических аппаратов. Приводы коммутационных аппаратов.		ПК 1.1.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	1.Практическое занятие. Определение конструктивных частей и параметров воздушных и элегазовых выключателей по макетам и схемам. Определение конструктивных частей и параметров рубильников, магнитных пускателей, автоматических выключателей по промышленным образцам и каталогам.	2	ПК 1.1.
	2.Лабораторная работа. Проведение операций с разъединителями, отделителями, короткозамыкателями и выключателями нагрузки с использованием привода.	2	ПК 1.1.

	Проведение операций с маломасляными выключателями с использованием привода		
	5.Лабораторная работа Проведение операций с вакуумными выключателями с использованием привода.	2	ПК 1.1.
<b>Тема 2.2.Назначение, типы и конструкции измерительных трансформаторов тока и напряжения. Изоляция измерительных трансформаторов.</b>	<b>Содержание</b>		
	1.Назначение, типы и конструкции измерительных трансформаторов тока. Назначение, типы и конструкции измерительных трансформаторов напряжения. Изоляция измерительных трансформаторов.	2	ПК 1.1.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	1.Практическое занятие. Определение конструктивных частей трансформаторов тока и напряжения по промышленным образцам и каталогам.	2	ПК 1.1.
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> 1.Ревизия предохранителей, рубильников, пакетных переключателей и кнопок управления. 2. Выбор сечения плавких вставок в зависимости от тока потребителей. 3. Ревизия контакторов и магнитных пускателей. Чистка и регулирование прижатия силовых и вспомогательных контактов, определение дефектов в магнитной системе. 4. Составление схемы управления асинхронным электродвигателем с использованием магнитного пускателя. Сборка схемы на стенде и проверка ее подачи напряжения. 5. Частичная разборка автоматических выключателей. Ревизия дугогасительного устройства и контактной системы. Проверка работы автоматического выключателя под напряжением.		108	
<b>Раздел 3.Техническое обслуживание и профилактические осмотры электрооборудования</b>		42	
<b>Тема 3.1. Приспособления, инструменты, аппаратура и средства измерений для проведения технического обслуживания электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>		
	1.Приспособления и инструменты, применяемые при техническом обслуживании электрооборудования. Нагрев проводников и контактов. Тепловое старение изоляции. Средства измерения температур нагрева и превышения температур. Измерения сопротивления петли «фаза-нуль», переходного сопротивления контактов.	2	ПК 1.2.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	1.Лабораторная работа. Измерение сопротивления петли «фаза-нуль», выбор аппаратов защиты по результатам измерений.	2	ПК 1.2.
<b>Тема 3.2. Техническое обслуживание электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>		
	1.Виды технического обслуживания электрооборудования. Техническое обслуживание электрических машин: обслуживание систем и узлов синхронных генераторов и компенсаторов (систем возбуждения, охлаждения, масляных уплотнений, щеточных аппаратов). Назначение двигателей собственных нужд, надзор и уход за двигателями собственных нужд.	2	ПК 1.2.
	2. Техническое обслуживание силовых трансформаторов и автотрансформаторов: способы контроля состояния масла. Техническое обслуживание силовых трансформаторов и автотрансформаторов: обслуживание систем охлаждения,		ПК 1.2.

	обслуживание устройств для регулирования напряжения. Техническое обслуживание коммутационных аппаратов, измерительных трансформаторов. Техническое обслуживание сборных шин и изоляторов.		
	<b>3.</b> Виды перенапряжений в электроустановках. Устройства защиты электрооборудования от перенапряжений. Техническое обслуживание устройств защиты от перенапряжений. Требования к заземляющим устройствам, их конструкции. Сопротивление заземляющих устройств.		<i>ПК 1.2.</i>
	<b>4.</b> Устройство аккумуляторов, их типы, характеристики и режимы работы. Схемы аккумуляторных установок на электрических станциях и подстанциях. Обслуживание аккумуляторных батарей. Техническое обслуживание кабельных линий: надзор за кабельными линиями, контроль за нагрузками и нагревом кабельных линий, коррозия металлических оболочек кабелей и меры защиты от нее.		<i>ПК 1.2.</i>
	<b>5.</b> Технический надзор и эксплуатация устройств пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения, установленных в кабельных сооружениях, определение мест повреждений силовых кабельных линий.		<i>ПК 1.2.</i>
	<b>6.</b> Общие сведения о техническом обслуживании воздушных линий. Определение мест повреждений ВЛ, приборы стационарные и переносные для определения мест повреждений ВЛ напряжением 110 кВ и выше .Определение мест замыканий на землю в электрических сетях напряжением 6-35 кВ.. Защита от коррозии металлических опор и деталей опор.		<i>ПК 1.2.</i>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>1.</b> Практическое занятие. Составление перечня работ, проводимых в порядке технического обслуживания различного электрооборудования.	<b>1</b>	<i>ПК 1.2.</i>
	<b>2.</b> Лабораторная работа. Измерение коэффициента трансформации силового трансформатора.	<b>1</b>	<i>ПК 1.2.</i>
<b>Тема 3.3. Профилактические осмотры электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>		
	<b>1.</b> Объем и периодичность проведения осмотров электрооборудования на электростанциях, подстанциях и в электрических сетях. Неисправности электрических двигателей и генераторов. Неисправности силовых и измерительных трансформаторов. Неисправности коммутационных аппаратов.	<b>2</b>	<i>ПК 1.2.</i>
	<b>2.</b> Неисправности заземляющих устройств. Неисправности вторичных устройств. Неисправности воздушных и кабельных линий. Анализ результатов осмотров и решение вопроса о работоспособности электрооборудования по внешним признакам.		<i>ПК 1.2.</i>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>1.</b> Практическое занятие. Составление графиков проведения осмотров электрооборудования на электростанциях в соответствии с нормативно-технической документацией.	<b>1</b>	<i>ПК 1.2.</i>
	<b>2.</b> Лабораторная работа. Оценка состояния маломасляных выключателей и разъединителей по результатам осмотра в учебной лаборатории.	<b>1</b>	<i>ПК 1.2.</i>



<b>Тема 3.4. Условия безопасного проведения работ при осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>		
	1. Организационные и технические мероприятия при работе в электроустановках. Средства защиты и приспособления, используемые при осмотрах и обслуживании электрооборудования. Меры безопасности при обслуживании электрических машин, силовых трансформаторов и автотрансформаторов, распределительных устройств, воздушных и кабельных линий.	2	ПК 1.2.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	1. Практическое занятие. Выбор безопасных методов работы и средств защиты при осмотре и техническом обслуживании электрооборудования в соответствии с нормативными документами.	2	ПК 1.2.
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3.</b>			
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>			
1. Тепловые режимы работы трансформаторов и турбогенераторов. 2. Уход за контактами. 3. Контроль переходного сопротивления контактов. 4. Расчет заземляющих устройств.		20	
<b>Раздел 4. Монтаж и демонтаж электрооборудования</b>		24	
<b>Тема 4.1. Монтажные инструменты, приспособления и механизмы</b>	<b>Содержание</b>		
	1. Электрифицированный и пневматический инструмент. Специальные инструменты и приспособления для монтажа проводов и кабелей. Опрессовочные агрегаты. Маслоочистительная аппаратура. Агрегаты и приспособления для монтажа заземления. Подъемно-транспортное и такелажное оборудование: канаты, стропы, траверсы, захватные приспособления, блоки и полиспасты, лебедки и тали. Порядок использования подъемно-транспортных машин и механизмов.	2	ПК 1.3.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	ПК 1.3.
	1. Практическое занятие. Составление такелажных схем. Выбор стропов.	2	ПК 1.3.
<b>Тема 4.2. Монтаж электрических машин и трансформаторов</b>	<b>Содержание</b>		
	1. Инженерная подготовка монтажа электрического оборудования. Проверка фундаментов под монтаж. Монтаж электрических машин. Монтаж трансформаторов.	2	ПК 1.3.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	1. Лабораторная работа. Выполнение монтажа и демонтажа асинхронного двигателя небольшой мощности.	2	ПК 1.3.
<b>Тема 4.3. Монтаж распределительных электрических сетей и осветительных установок</b> <b>Самостоятельная работа при изучении</b>	<b>Содержание</b>		
	1. Маркировка цепей в электрических схемах. Электрические источники света. Осветительная аппаратура. Технология монтажа электроустановочных устройств. Технология монтажа светильников общего применения, взрывозащитных светильников, щитков освещения.	2	ПК 1.3.
	2. Технология монтажа электропроводок: виды электропроводок, монтаж открытых и скрытых электропроводок, электропроводок на лотках, в коробах и в трубах.		ПК 1.3.



		эксплуатацию		
	10.	Выбор объема и норм испытания заданного электрооборудования при приемке из ремонта		ПК 1.3.
<b>Тема 5.3.</b> Виды дефектов электрооборудования, выявляемые в процессе проверок и испытаний	<b>Содержание</b>		2	
	1.	Дефекты корпусов, магнитопроводов и обмоток электрических машин и силовых трансформаторов, фарфоровой изоляции вводов.		ПК 1.3.
	2.	Дефекты коммутационных аппаратов, контактных соединений ошиновки		ПК 1.3.
	3.	Дефекты силовых кабелей.		ПК 1.3.
	4.	Дефекты элементов заземляющих устройств.		ПК 1.3.
	5.	Составление дефектных ведомостей по результатам измерений и испытаний электрооборудования.		ПК 1.3.
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 01</b>			18	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Составление опорных конспектов по заданным темам. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> - определение степени увлажнения волокнистой изоляции методом емкость – температура; - определение местных дефектов по индикации частичных разрядов; - наладка и испытание коммутационной аппаратуры напряжением до 1000В.				
МДК 02.01. Наладка электрооборудования электрических станций, сетей и систем				
<b>Тема 5.4.</b> Оформление технической документации по наладке электрооборудования	<b>Содержание</b>		2	
	1.	Проектная документация (чертежи электротехнической части проекта, техническая документация на внутренние и внешние электрические сети).		ПК 1.3.
	2.	Технические паспорта основного электрооборудования и заземляющих устройств.		ПК 1.3.
	3.	Типовые инструкции по обслуживанию электрооборудования.		ПК 1.3.
	4.	Должностные инструкции.		ПК 1.3.
	5.	Журналы по проведению инструктажей.		ПК 1.3.
	6.	Оформление протоколов проверки и испытаний, отчетов.		ПК 1.3.
	<b>Практические занятия</b>			ПК 1.3.
1.	Заполнение протоколов по результатам испытаний и измерений.	2		
<b>Производственная практика.</b> <b>Виды работ.</b> Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования. Осуществление регулирования нагрузки электрооборудования. Выполнение оперативных переключений в РУ. Ремонт и обслуживание переключений в распределительных устройствах на ЭС; переключателей напряжения на подстанциях; шинопроводов в распределительных устройствах: рубильников распределительных устройствах на ЭС. Замена предохранителей в распределительных устройствах. Обслуживание аккумуляторных батарей; статических конденсаторов; контроллеров; ртутных выпрямителей. Выполнение работ по ремонту осветительной арматуры, смене ламп и			144	

предохранителей. Участие в выполнении текущих работ по эксплуатации электрооборудования подстанций		
<b>Промежуточная аттестация- экзамен по ПМ01</b>	<b>6</b>	
<b>Всего</b>	<b>424</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

**Лаборатория** «ремонта электрооборудования электрических станций и распределительных устройств и ремонта электрических машин».

- рабочее место преподавателя;
- учебно-стендовое оборудование по профилю,
- наглядные пособия,
- персональный компьютер,
- проектор,
- экран,
- рабочие места обучающихся по количеству,
- доска учебная

#### **Оснащение мастерских** *Мастерская «Слесарно-механическая»*

- верстаки с тисками (по количеству рабочих мест),
- наборы слесарного инструмента,
- наборы измерительных инструментов,
- расходные материалы,
- отрезной инструмент,
- станки: сверлильный, заточной

#### *Мастерская «Электромонтажная»*

- оборудование, приспособления, приборы и инструменты:
- электромонтажные столы;
- комплекты инструментов и приспособлений для производства сборочных и электромонтажных работ;
- мультиметры;
- указатели напряжения

#### **Оснащение баз практик**

Практика является обязательным разделом программы подготовки по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации, где имеется в наличии оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудование и инструменты, используемые при проведении чемпионатов Профессионалы и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации.

Производственная практика реализуется в организациях энергетического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов Технология электромонтажных работ : учебное пособие для начального проф.образования. – 5-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2007. – 592 с.
2. Н.А.Акимова, Н.Ф.Котеленец, Н.И.Сентюрихин, Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учеб. пособие - М.: ИЦ

«Академия», 2011. – 304с.

3. В.В.Москаленко, Справочник электромонтера : учебное пособие для НПО – М.: ИЦ «Академия», 2011. – 368 с.

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Ю.Д.Сибикин Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник в 2-х книгах - М.: ИЦ «Академия», 2007. – 256 с.
2. Ю.Д.Сибикин Справочник электромонтажника – М.: ОИЦ "Академия", 2008. – 336 с.
3. В.Б.Атабеков, М.С.Живов, Монтаж осветительных электроустановок, М.: ВШ, 1979. – 224 с.

### 3.2.3. Интернет-ресурсы:

1. Электрик: электричество и энергетика: <http://www.electrik.org/>
2. DjVu библиотеки- Электротехника и электроэнергетика: <http://djvu-inf.narod.ru/telib.htm>
3. Школа для электрика <http://electricalschool.info/>
4. Электронная библиотека <http://electrolibrary.info/electrik.htm>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях. Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Дифференцированный зачет по практике; Экзамены по междисциплинарному курсу; Экзамен по профессиональному модулю

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	
<p>ПК 4.1. Выполнять ремонт, монтаж, демонтаж, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры напряжением до 35 кВ открытых и закрытых распределительных</p>	<p><b>знать:</b> элементы конструкции электротехнического оборудования гидроэлектростанций; наиболее характерные повреждения, способы их выявления и устранения; приемы работ и последовательность операций при разборке, ремонте и сборке</p>	<p>Дифференцированный зачет по практике; Экзамены по междисциплинарному курсу; Экзамен по профессиональному модулю</p>

<p>устройств гидроэлектростанций.</p> <p>ПК 4.2. Выполнять технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ и измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, реакторов.</p> <p>ПК 4.3. Выполнять текущие и капитальные ремонты гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей.</p> <p>ПК 4.4. Выполнять эксплуатационно-ремонтное обслуживание маслоочистительной аппаратуры гидроэлектростанции.</p>	<p>электротехнического оборудования распределительных устройств (РУ) напряжением до 110 кВ;</p> <p>приемы работ при ремонте, монтаже и демонтаже силовых кабелей и соединительных муфт напряжением до 35 кВ;</p> <p>основные сведения о профилактических испытаниях электрооборудования, методах их проведения и испытательной аппаратуре;</p> <p>назначение и конструкции кабельной аппаратуры и вводных устройств силовых кабелей напряжением до 110 кВ, соединительных, стопорных и концевых муфт различных конструкций для наружных и внутренних установок;</p> <p>технологический процесс прокладки кабелей на трассе действующих кабелей;</p> <p>назначение термосифонных и воздушных фильтров и простых устройств азотной защиты масляных трансформаторов, масляных реакторов;</p> <p>конструктивные особенности ремонтируемого оборудования;</p> <p>приемы работ и последовательность операций при ремонтах гидрогенераторов и их возбуждателей;</p> <p>конструктивные особенности гидрогенераторов и их возбуждателей;</p> <p>устройство маслоочистительной аппаратуры: центрифуги, фильтр-пресса;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>ремонтировать оборудование с частичной заменой элементов, проводить монтаж и демонтаж оборудования, профилактику, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций (ГЭС) напряжением до 35 кВ, кабельных линий, вводных устройств кабельной аппаратуры напряжением до 35 кВ, ревизию реакторов, дугогасящих катушек, силовых трансформаторов без выемки и керна;</p> <p>измерять изоляцию натяжных гирлянд открытых распределительных устройств;</p> <p>ремонтировать компрессорные установки;</p> <p>проводить технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ, измерительных трансформаторов</p>	
--	--	--



	<p>напряжением до 35 кВ, печных и сварочных (сухих и масляных) трансформаторов мощностью до 6300 кВА напряжением до 35 кВ;</p> <p>выполнять текущий и капитальный ремонты по типовой номенклатуре гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей;</p> <p>составлять эскизы, чертежи и схемы на простые узлы электрических машин;</p> <p>ремонттировать и обслуживать маслоочистительную аппаратуру гидроэлектростанций;</p> <p><b>иметь практический опыт в:</b></p> <p>разборке, замене неисправных деталей, армировке, вакуумсушке, заливке трансформаторным маслом негерметичных маслonaполненных вводов напряжением до 110 кВ;</p> <p>соединении медных, алюминиевых проводов методом прессовки и обжатия;</p> <p>выполнении сложных слесарных операций с обработкой по 7-10 квалитетам (2-3 класс точности) с подгонкой и доводкой;</p> <p>осмотре и ремонте измерительных трансформаторов напряжением 35 кВ, силовых трансформаторов мощностью до 40000 кВ напряжением 110 кВ;</p> <p>работе по ремонту гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей;</p> <p>работе по очистке и регенерации масел.</p>	
--	---	--

Министерство образования и науки Республики Бурятия  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Гусиноозерский  
энергетический техникум»  
(ГБПОУ «ГЭТ»)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ 02. Ремонт электрооборудования электрических станций**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих для профессии технологического  
профиля

**13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций**  
на базе среднего общего образования

Фонд оценочных средств (ФОС) разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций, Минобрнауки России от 03.07.2013 г. № 734

Организация – разработчик: ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### ПМ.02 Ремонт электрооборудования электрических станций.»

Результатом освоения профессионального модуля ПМ02 является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности Ремонт электрооборудования электрических станций и овладение профессиональными (ПК) компетенциями и общими (ОК) компетенциями, формирующимися в процессе освоения ОПОП в целом.

Формой аттестации по ПМ02 является экзамен по модулю. Итогом этого экзамена являются положительные результаты.

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	–
ОК 02.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>– использовать современное программное обеспечение в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>– приемы структурирования информации</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	–

	<p>профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>		
ОК 04.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива</li> <li>– психологические особенности личности</li> </ul>	–
ОК 05.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</li> <li>– проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила оформления документов</li> <li>– правила построения устных сообщений</li> <li>– особенности социального и культурного контекста</li> </ul>	–
ОК 07.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</li> <li>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения</li> <li>– принципы бережливого производства</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона</li> <li>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	–
ОК 09.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</li> <li>– особенности произношения</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>	–
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК2.4.	<p>элементы конструкции электротехнического оборудования гидроэлектростанций;</p> <p>наиболее характерные повреждения, способы их выявления и устранения;</p> <p>приемы работ и последовательность операций при разборке, ремонте и сборке электротехнического оборудования распределительных устройств (РУ) напряжением до 110</p>	<p>ремонтировать оборудование с частичной заменой элементов, проводить монтаж и демонтаж оборудования, профилактику, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций (ГЭС) напряжением до 35 кВ, кабельных линий, вводных устройств</p>	<p>разборка, замена неисправных деталей, армировке, вакуумсушке, заливка трансформаторным маслом негерметичных маслonaполненных вводов напряжением до 110 кВ;</p>

кВ; приемы работ при ремонте, монтаже и демонтаже силовых кабелей и соединительных муфт напряжением до 35 кВ; основные сведения о профилактических испытаниях электрооборудования, методах их проведения и испытательной аппаратуре; назначение и конструкции кабельной аппаратуры и вводных устройств силовых кабелей напряжением до 110 кВ, соединительных, стопорных и концевых муфт различных конструкций для наружных и внутренних установок; технологический процесс прокладки кабелей на трассе действующих кабелей; назначение термосифонных и воздушных фильтров и простых устройств азотной защиты масляных трансформаторов, масляных реакторов; конструктивные особенности ремонтируемого оборудования; приемы работ и последовательность операций при ремонтах гидрогенераторов и их возбuditелей; конструктивные особенности гидрогенераторов и их возбuditелей; устройство маслоочистительной аппаратуры: центрифуги, фильтр-пресса;	кабельной аппаратуры напряжением до 35 кВ, ревизию реакторов, дугогасящих катушек, силовых трансформаторов без выемки и керна; измерять изоляцию натяжных гирлянд открытых распределительных устройств; ремонттировать компрессорные установки; проводить технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ, измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, печных и сварочных (сухих и масляных) трансформаторов мощностью до 6300 кВА напряжением до 35 кВ; выполнять текущий и капитальный ремонты по типовой номенклатуре гидрогенераторов и их возбuditелей, преобразователей; составлять эскизы, чертежи и схемы на простые узлы электрических машин; ремонттировать и обслуживать маслоочистительную аппаратуру гидроэлектростанций;	соединении медных, алюминиевых проводов методом прессовки и обжатия; выполнении сложных слесарных операций с обработкой по 7-10 классам точности с подгонкой и доводкой; осмотре и ремонте измерительных трансформаторов напряжением 35 кВ, силовых трансформаторов мощностью до 40000 кВ напряжением 110 кВ; работе по ремонту гидрогенераторов и их возбuditелей, преобразователей; работе по очистке и регенерации масел.
---	--	--

## 2. Формы промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу МДК04.01 ПМ04

Таблица 4

Элемент модуля	Формы промежуточной аттестации
МДК 02.01	Дифференцированный зачет

## 3. Оценка освоения междисциплинарного курса МДК04.01

### 3.1. Общие положения

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

Таблица 5

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
------------	--	--------------------------------

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий</p>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях. Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ;</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно</p>	<p>обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	

действовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
<p>ПК 2.1. Выполнять ремонт, монтаж, демонтаж, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры напряжением до 35 кВ открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ и измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, реакторов.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять текущие и капитальные ремонты гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей.</p> <p>ПК 2.4. Выполнять эксплуатационно-ремонтное</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>элементы конструкции электротехнического оборудования гидроэлектростанций;</p> <p>наиболее характерные повреждения, способы их выявления и устранения;</p> <p>приемы работ и последовательность операций при разборке, ремонте и сборке электротехнического оборудования распределительных устройств (РУ) напряжением до 110 кВ;</p> <p>приемы работ при ремонте, монтаже и демонтаже силовых кабелей и соединительных муфт напряжением до 35 кВ;</p> <p>основные сведения о профилактических испытаниях электрооборудования, методах их проведения и испытательной аппаратуре;</p> <p>назначение и конструкции кабельной аппаратуры и вводных устройств силовых кабелей напряжением до 110 кВ, соединительных, стопорных и концевых муфт различных конструкций для наружных и внутренних установок;</p> <p>технологический процесс прокладки кабелей на трассе действующих кабелей;</p> <p>назначение термосифонных и воздушных фильтров и простых устройств азотной защиты масляных трансформаторов, масляных реакторов;</p> <p>конструктивные особенности ремонтируемого оборудования;</p> <p>приемы работ и последовательность операций при ремонтах гидрогенераторов и их возбуждателей;</p> <p>конструктивные особенности гидрогенераторов и их возбуждателей;</p> <p>устройство маслоочистительной аппаратуры: центрифуги, фильтр-пресса;</p> <p><b>уметь:</b></p>	<p>Дифференцированный зачет по практике;</p> <p>Экзамены по междисциплинарному курсу;</p> <p>Экзамен по профессиональному модулю</p>



<p>обслуживание маслоочистительной аппаратуры гидроэлектростанции.</p>	<p>ремонттировать оборудование с частичной заменой элементов, проводить монтаж и демонтаж оборудования, профилактику, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций (ГЭС) напряжением до 35 кВ, кабельных линий, вводных устройств кабельной аппаратуры напряжением до 35 кВ, ревизию реакторов, дугогасящих катушек, силовых трансформаторов без выемки и керна; измерять изоляцию натяжных гирлянд открытых распределительных устройств; ремонттировать компрессорные установки; проводить технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ, измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, печных и сварочных (сухих и масляных) трансформаторов мощностью до 6300 кВА напряжением до 35 кВ; выполнять текущий и капитальный ремонты по типовой номенклатуре гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей; составлять эскизы, чертежи и схемы на простые узлы электрических машин; ремонттировать и обслуживать маслоочистительную аппаратуру гидроэлектростанций; <b>иметь практический опыт в:</b> разборке, замене неисправных деталей, армировке, вакуумсушке, заливке трансформаторным маслом негерметичных маслонаполненных вводов напряжением до 110 кВ; соединении медных, алюминиевых проводов методом прессовки и обжатия; выполнении сложных слесарных операций с обработкой по 7-10 квалитетам (2-3 класс точности) с подгонкой и доводкой; осмотре и ремонте измерительных трансформаторов напряжением 35 кВ, силовых трансформаторов мощностью до 40000 кВ напряжением 110 кВ; работе по ремонту гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей; работе по очистке и регенерации масел.</p>
--	---

Оценка освоения МДК02.01 предусматривает использование билетов с заданиями.

### 3.Задания для оценки освоения МДК02.01 ПМ02

#### 3.1 Материалы текущего контроля успеваемости

При проведении текущего контроля используются формы: устный опрос, тестирование, самостоятельная работа, защита практических и лабораторных работ, подготовка рефератов, выполнение исследовательского задания (создание и защита презентаций).

Устный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Опрос сочетается с повторением пройденного, являясь средством закрепления знаний и умений, и

охватывает максимальное количество студентов.

При проведении письменного тестирования студенты должны внимательно прочитать задания теста и выбрать правильные ответы из предложенных вариантов. Количество правильных ответов и максимальное время прохождения теста указывается в задании в зависимости от темы и количества вопросов в тесте.

Лабораторные работы выполняются бригадами в составе 3 человек. После выполнения лабораторных работ бригада отчитывается о проделанной работе с обсуждением полученных результатов и выводов. Отчеты по лабораторно-практическим работам выполняются в соответствии с методическими рекомендациями в бумажном варианте. Защита лабораторно-практических работ производится индивидуально. Работа засчитывается, если отчет соответствует предъявляемым требованиям и если студент ответил на вопросы преподавателя.

Реферат выполняется и оформляется в бумажном варианте в соответствии с методическими рекомендациями по разработке и оформлению учебно-методической документации в колледже и по желанию студента может сопровождаться электронной презентацией. Защита реферата проводится в устной форме в рамках теоретических занятий.

Выполнение исследовательского задания, результатом которого выступает разработка презентации, является одной из форм самостоятельной работы студентов. Презентация разрабатывается студентами индивидуально или группой студентов (2-3 чел.) в соответствии с методическими рекомендациями по ее подготовке. Защита презентации проводится в устной форме в рамках теоретических занятий.

### **3.1.1 Задания для оценки знаний в форме тестирования**

#### **Вариант 1**

#### **1. Должны ли быть доступны для осмотра соединения проводов?**

- A. Если соединение под штукатуркой, то не обязательно.
- B. Да.
- C. Да, только для сетей в установках выше 1000 В.
- D. Да, только для осветительных сетей.

#### **2. Как должны заполняться коробка проводами и кабелями?**

- A. Сумма сечений проводов и кабелей, рассчитанных по их наружным диаметрам, включая изоляцию и наружные оболочки, не должна превышать: для глухих коробов 60% сечения коробка в свету; для коробов с открываемыми крышками 50%.
- B. Сумма сечений проводов и кабелей, рассчитанных по их наружным диаметрам, включая изоляцию и наружные оболочки, не должна превышать: для глухих коробов 40% сечения коробка в свету для коробов с открываемыми крышками 40%.
- C. Сумма сечений проводов и кабелей, рассчитанных по их наружным диаметрам, включая изоляцию и наружные оболочки, не должна превышать: для глухих коробов 35% сечения коробка в свету; для коробов с открываемыми крышками 40%.
- D. Сумма сечений проводов и кабелей, рассчитанных по их наружным диаметрам, включая изоляцию и наружные оболочки, не должна превышать: для глухих коробов 35% сечения коробка в свету; для коробов с открываемыми крышками 50%.

#### **3. Когда проводятся внеочередные осмотры ВЛ? Укажите все верные варианты ответа.**

- A. при образовании на проводах и тросах гололеда,
- B. при пляске проводов
- C. после сильных бурь, ураганов и других стихийных бедствий; при пожарах в зоне трассы ВЛ, во время ледохода и разлива рек
- D. после отключения ВЛ релейной защитой и неуспешного автоматического повторного включения

#### **4. В одном канале допускается совместная прокладка:**

- A. Несколько групп проводов одного вида освещения (рабочего или аварийного) при условии общего числа жил в канале не более восьми

- В. Проводов осветительных цепей напряжением выше 42 В с проводами цепей напряжения до 42 В при условии заключения последних в отдельную изоляционную трубку
- С. Проводов, питающих линии квартир (стояки), с проводами рабочего освещения лестничных клеток, коридоров и других внутренних помещений с объединением нулевых проводников
- Д. Все три варианта правильные
- Е. Нет правильного ответа
5. *Светильники в которых до 20% включительно светового потока лампы L направляется в нижнюю полусферу по характеру светораспределения в соответствии с ГОСТ Р 54350-2015 относятся к группе*
- А. П
- В. Н
- С. Р
- Д. В
- Е. О
6. *Какая максимальная температура соответствует классу нагревостойкости изоляции Y по ГОСТ 8865-93*
- А. 90
- В. 120
- С. 155
- Д. 180
- Е. 200
7. *Первая характеристическая цифра в обозначении степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015 (после IP) для исполнения нет защиты от проникновения внешних твердых предметов обозначается*
- А. 0
- В. 1
- С. 2
- Д. 3
- Е. 4
8. *Токоспроводящая жила провода АППР изготовлена из....*
- А. Жила из меди и оболочка из меди
- В. Свинца;
- С. Алюминия;
- Д. Жила из меди, а оболочка из алюминия
9. *. Буква Ж, обозначающая тип лампы светильника, обозначает ...*
- А. Лампу накаливания
- В. Лампу натриевую
- С. Лампу люминисцентную
- Д. Лампу светодиодную
10. *Изменять принятые проектом технические решения, если они носят принципиальный характер, допускается только:*
- А. По согласованию с проектной организацией — автором проекта;
- В. По согласованию с заказчиком;
- С. По коллективному согласованию;
- Д. По личной инициативе.

Вариант 2

1. *Требования к маркировке открыто проложенных кабелей?*

- А. Бирки должны быть расположены по длине линии через каждые 100 м на открыто проложенных кабелях, и в местах прохода кабелей через огнестойкие перегородки и

перекрытия (с обеих сторон).

В. Все указывается на схемах.

С. Бирки должны быть стойкими к воздействию окружающей среды. Они должны быть расположены по длине линии через каждые 50 м на открыто проложенных кабелях, а также на поворотах трассы и в местах прохода кабелей через огнестойкие перегородки и перекрытия (с обеих сторон).

Д. Бирки должны быть стойкими к воздействию окружающей среды. Они должны быть расположены по длине линии через каждые 150 м на открыто проложенных кабелях, а также на поворотах трассы и в местах прохода кабелей через огнестойкие перегородки и перекрытия (с обеих сторон).

**2. В какой цвет окрашивают элементы оборудования принадлежащим фазам?**

А. Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в красный цвет, фазы В — в зеленый и фазы С — в желтый

В. Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в желтый цвет, фазы В — в зеленый и фазы С — в красный.

С. Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в красный цвет, фазы В — в зеленый и фазы С — в желтый.

Д. Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в зеленый цвет, фазы В — в желтый и фазы С — в красный.

**3. За что несут персональную ответственность работники, проводящие ремонт электроустановки?**

А. За несвоевременное и неудовлетворительное техническое обслуживание электроустановок

В. За нарушения, происшедшие по их вине, а также за неправильную ликвидацию ими нарушений в работе электроустановок на обслуживаемом участке

С. За нарушения в работе, вызванные низким качеством ремонта

Д. За нарушения в эксплуатации электротехнологического оборудования

**4. На какой высоте устанавливаются кабельные короба**

А. В 100 мм от потолка и ниже

В. Не ниже 300 мм от пола и не выше 100 мм до потолка

С. 0-300 мм от пола и выше 0,8 м от пола до потолка

Д. Не нормируется

**5. Светильники в которых от 20% до 40% включительно светового потока лампы  $L$  направляется в нижнюю полусферу по характеру светораспределения в соответствии с ГОСТ Р 54350-2015 относятся к группе**

А. П

В. Н

С. Р

Д. В

Е. О

**6. Какая максимальная температура соответствует классу нагревостойкости изоляции А по ГОСТ 8865-93**

А. 90

В. 105

С. 120

Д. 130

Е. 155

**7. Первая характеристическая цифра в обозначении степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015 (после IP) для исполнения защита от проникновения внешних твердых предметов диаметром более или равным 50 мм**

обозначается

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

**8.** *Токпроводящая жила кабеля ВВГнг(А) изготовлена из....*

- A. Меди
- B. Свинца;
- C. Алюминия;

**9.** *Укажите цвет изоляции фазной жилы трёхжильного провода, применяемого для однофазных электропроводок:*

- A. коричневый;
- B. синий;
- C. жёлто-зелёный,

**10.** *Электропроводка, проложенная по поверхности стен и потолков жилых комнат, в пластиковых коробах и трубах относится к ....*

- A. Наружной;
- B. Открытой,
- C. Скрытой;
- D. Поверхностной

Вариант 3

**1.** *Можно ли соединять провода и кабели скруткой?*

- A. Правилами не регламентируется
- B. Можно
- C. Допускается на дачах и в частных домах
- D. Нельзя

**2.** *Каким образом должны соединяться провода в пролетах ЛЭП?*

- A. Только гильзовым соединением
- B. Только сваркой
- C. Допускается скруткой
- D. Опрессовкой
- E. Опрессовкой и допускается скруткой

**3.** *Как должно производиться крепление проводов на анкерной опоре?*

- A. Двойное крепление к изолятору двумя зажимами
- B. с помощью поддерживающих зажимов;
- C. с помощью натяжных зажимов;
- D. Обычное крепление

**4.** *В одном канале допускается совместная прокладка без принятия дополнительных мер:*

- A. Несколько групп проводов одного вида освещения (рабочего или аварийного) при условии общего числа жил в канале не более десяти
- B. Проводов осветительных цепей напряжением выше 42 В с проводами цепей напряжения до 42 В
- C. Проводов, питающих линии квартир (стояки), с проводами рабочего освещения лестничных клеток, коридоров и других внутренних помещений с объединением нулевых проводников
- D. Все три варианта правильные
- E. Нет правильного ответа

5. Светильники в которых от 40% до 60% включительно светового потока лампы  $L$  направляется в нижнюю полусферу по характеру свето- распределения в соответствии с ГОСТ Р 54350-2015 относятся к группе

- A. П
- B. Н
- C. Р
- D. В
- E. О

6. Какая максимальная температура соответствует классу нагревостойкости изоляции E по ГОСТ 8865-93

- A. 90
- B. 105
- C. 120
- D. 130
- E. 155
- F. 180

7. Первая характеристическая цифра в обозначении степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015 (после IP) для исполнения защита от проникновения внешних твердых предметов диаметром более или равным 12,5 мм обозначается

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

8. Что означает буква A в обозначении кабеля ВВГнг(A)

- A. Исполнение в части пожарной безопасности
- B. Токопроводящая жила кабеля изготовлена из алюминия
- C. Экран кабеля изготовлен из алюминия
- D. С наружным акриловым покрытием

9. Совокупность проводов и кабелей с относящимися к ним креплением, поддерживающими, защитными конструкциями и деталями называют...

- A. электролинией;
- B. электропроводкой;
- C. электростанцией;
- D. электроустановкой

10. Перечислите материалы и изделия, применяемые для монтажа электроустановок. (Выберите все правильные ответы)

- A. Электроизоляционные материалы и изделия;
- B. Электрические кабели, провода и шнуры;
- C. Металл и трубы;
- D. Монтажные и электроустановочные изделия и детали;

Вариант 4

1. Как должны быть выполнены спуски из гибкого провода у разъединителей и отделителей, установленных горизонтально?

- A. Угол между горизонталью и прямой, соединяющей точку подвеса спуска и линейный зажим полюса, должен быть не более  $45^\circ$
- B. Угол между горизонталью и прямой, соединяющей точку подвеса спуска и линейный зажим полюса, должен быть не более  $65^\circ$
- C. Угол между горизонталью и прямой, соединяющей точку подвеса

спуска и линейный зажим полюса, должен быть не более 90°

D. Только вертикально

2. *В какой цвет окрашивают трансформаторы, реакторы и конденсаторы при наружной установке?*

A. В черный.

B. В зеленый.

C. В белый.

D. В светлые тона

3. *На каком расстоянии от кабельного колодца можно разогреть кабельную массу?*

A. разжигать горелки, паяльные лампы, разогревать кабельную массу и расплавлять припой следует на расстоянии не менее 1 м от колодца (туннеля).

B. разжигать горелки, паяльные лампы, разогревать кабельную массу и расплавлять припой следует на расстоянии не менее 4 м от колодца (туннеля).

C. разжигать горелки, паяльные лампы, разогревать кабельную массу и расплавлять припой следует на расстоянии не менее 3 м от колодца (туннеля).

D. разжигать горелки, паяльные лампы, разогревать кабельную массу и расплавлять припой следует на расстоянии не менее 2 м от колодца (туннеля).

4. *В одном канале допускается совместная прокладка:*

A. Нескольких групп проводов одного вида освещения (рабочего или аварийного) при условии общего числа жил в канале не более десяти

B. Проводов осветительных цепей напряжением выше 42 В с проводами цепей напряжения до 42 В при условии заключения последних в отдельную изоляционную трубку

C. Оба варианта правильные

D. Нет правильного ответа

5. *Светильники в которых от 60% до 80% включительно светового потока лампы L направляется в нижнюю полусферу по характеру светораспределения в соответствии с ГОСТ Р 54350-2015 относятся к группе*

A. П

B. Н

C. Р

D. В

E. О

6. *Какая максимальная температура соответствует классу нагревостойкости изоляции В по ГОСТ 8865-93*

A. 105

B. 120

C. 130

D. 155

E. 180

7. *Первая характеристическая цифра в обозначении степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015 (после IP) для исполнения защита от проникновения внешних твердых предметов диаметром более или равным 2,5 мм обозначается*

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

E. 4

8. *Токопроводящая жила провода ППВ изготовлена из....*

A. Меди

- В. Свинца;
- С. Алюминия;

9. *Высота расположения электросчетчика должна составлять .... метра.*

- А. 0,8-1,7
- В. 1,5-1,7
- С. 1,5-2,2

10. *На какие виды разделяют кабель?*

- А. Силовой;
- В. Контрольный;
- С. Оптикосигнальный;
- Д. Силовой, контрольный, оптикосигнальный;
- Е. Силовой и контрольный.

Вариант 5

1. *Укажите, где нарушены требования Правил Противопожарного режима РФ по устройству кабельных сооружений.*

- А. не реже чем через 60 метров устанавливаются указатели ближайшего выхода
- В. допускается прокладка через кабельные сооружения шинопроводов и вторичных цепей
- С. запрещается прокладка бронированных кабелей внутри помещений без снятия горючего джутового покрова;

Д. запрещается в помещениях подпитывающих устройств маслonaполненных кабелей хранить горючие и другие материалы, не относящиеся к этой установке;

Е. запрещается при проведении реконструкции или ремонта применять кабели с горючей полиэтиленовой изоляцией;

2. *В какой цвет окрашивают элементы оборудования принадлежащим фазам?*

А. Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в красный. цвет, фазы В — в зеленый и фазы С — в желтый

В. Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в желтый цвет, фазы В — в зеленый и фазы С — в красный.

С. Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в красный цвет, фазы В — в зеленый и фазы С — в желтый.

Д. Элементы оборудования, принадлежащие фазе А, окрашивают в зеленый цвет, фазы В — в желтый и фазы С — в красный.

3. *Как должны заполняться короба проводами и кабелями?*

А. Сумма сечений проводов и кабелей, рассчитанных по их наружным диаметрам, включая изоляцию и наружные оболочки, не должна превышать: для глухих коробов 60% сечения короба в свету; для коробов с открываемыми крышками 50%.

В. Сумма сечений проводов и кабелей, рассчитанных по их наружным диаметрам, включая изоляцию и наружные оболочки, не должна превышать: для глухих коробов 40% сечения короба в свету для коробов с открываемыми крышками 40%.

С. Сумма сечений проводов и кабелей, рассчитанных по их наружным диаметрам, включая изоляцию и наружные оболочки, не должна превышать: для глухих коробов 35% сечения короба в свету; для коробов с открываемыми крышками 40%.

Д. Сумма сечений проводов и кабелей, рассчитанных по их наружным диаметрам, включая изоляцию и наружные оболочки, не должна превышать: для глухих коробов 35% сечения короба в свету; для коробов с открываемыми крышками 50%.

4. *При параллельной прокладке кабельных лотков с трубопроводами с*



*горючими жидкостями и газами расстояние между ними должно быть не менее*

- A. 50 мм
- B. 100 мм
- C. 250 мм
- D. 500 мм

**5.** *Какая максимальная температура соответствует классу нагревостойкости изоляции F по ГОСТ 8865-93*

- A. 105
- B. 120
- C. 130
- D. 155
- E. 200

**6.** *Первая характеристическая цифра в обозначении степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015 (после IP) для исполнения защита от проникновения внешних твердых предметов диаметром более или равным 1 мм обозначается*

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

**7.** *Электропроводка, проложенная по поверхности стен, потолков, ферм, станин машин, называется ....*

- A. Наружной;
- B. Открытой;
- C. Скрытой.

**8.** *Изоляция провода АППР изготовлена из....*

- A. Полиэтилена
- B. Поливинилхлорида
- C. Резины

**9.** *Буква П, обозначающая способ установки светильника, означает что он*

- A. Потолочный
- B. Подвесной
- C. Пристраиваемый

**10.** *Коммутационный аппарат, который самостоятельно возвращается в исходное положение после прекращения действия на него ...*

- A. Кнопка;
- B. Выключатель;
- C. Клавиша;
- D. Все верные ответы.

Вариант 6

**1.** *Сколько допускается соединений проводов в одном пролете ВЛ?*

- A. не более одного соединения на каждый провод.
- B. не более трех соединения на каждый провод.
- C. не более четырех соединения на каждый провод.
- D. не более двух соединения на каждый провод.

**2.** *В каком положении должны производить подъем, перемещение и установку разъединителей и других аппаратов рубящего типа?*

- A. в положении «Отключено» а аппаратов, снабженных возвратными пружинами или

механизмами свободного распределителя, — в положении «Включено»,  
В. Только в включенном положении  
С. Только в отключенном положении  
D. в положении «Включено», а аппаратов, снабженных возвратными пружинами или механизмами свободного распределителя, — в положении «Отключено»

3. *Когда проводятся внеочередные осмотры ВЛ? Укажите все верные варианты ответа.*

А. при образовании на проводах и тросах гололеда,  
В. при пляске проводов  
С. после сильных бурь, ураганов и других стихийных бедствий; при пожарах в зоне трассы ВЛ, во время ледохода и разлива рек  
D. после отключения ВЛ релейной защитой и неуспешного автоматического повторного включения

4. *В одном канале допускается совместная прокладка:*

А. Несколько групп проводов одного вида освещения (рабочего или аварийного) при условии общего числа жил в канале не более восьми  
В. Проводов осветительных цепей напряжением выше 42 В с проводами цепей напряжения до 42 В при условии заключения последних в отдельную изоляционную трубку  
С. Проводов, питающих линии квартир (стояки), с проводами рабочего освещения лестничных клеток, коридоров и других внутренних помещений с объединением нулевых проводников  
D. Все три варианта правильные

Е. Нет правильного ответа

5. *Какая максимальная температура соответствует классу нагревостойкости изоляции H по ГОСТ 8865-93*

- A. 90
- B. 130
- C. 155
- D. 180
- E. 200

6. *Первая характеристическая цифра в обозначении степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015 (после IP) для исполнения защита от проникновения внешних твердых предметов пылезащитенное обозначается*

- A. 0
- B. 1
- C. 4
- D. 5

7. *Электропроводка, проложенная по наружным стенам зданий и сооружений, под навесами, а так же между зданиями на опорах (не более 4 пролётов до 25 метров каждый), вне дорог и улиц, называется ...*

- A. Внутренней;
- B. Наружной;
- C. Открытой
- D. Подвесной

8. *Изоляция провода ППВ изготовлена из....*

- A. Полиэтилена
- B. Поливинилхлорида
- C. Резины

9. *Укажите цвет изоляции «нулевой» жилы трёхжильного провода, применяемого для однофазных электропроводок:*

- А. коричневый
- В. синий;
- С. жёлто-зелёный;

**10. Электромагнитный аппарат, предназначенный для преобразования переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения при той же частоте называется ...**

- А. Трансформатор;
- В. Счётчик;
- С. Выпрямитель;
- Д. Инвертор;
- Е. Усилитель.

Вариант 7

**1. Что запрещается при натяжении провода для тросовой подвески?**

А. При подъеме на высоту проводов, кабелей, шин, изоляторов, металлоконструкций и других предметов монтажа должны быть приняты меры, предотвращающие падение и раскачивание в воздухе поднимаемых материалов и изделий

В. При подъеме на высоту проводов, кабелей, шин, изоляторов, металлоконструкций и других предметов монтажа должны быть приняты меры, предотвращающие падение и раскачивание в воздухе поднимаемых материалов и изделий

С. Натягивать в горизонтальном направлении провода сечением более 4 мм<sup>2</sup> следует с лесов, подмостей или передвижных вышек

Д. Работать допускается со стремянок, только вдвоем

**2. В какой цвет окрашивают трансформаторы, реакторы и конденсаторы при наружной установке?**

- А. В черный.
- В. В зеленый.
- С. В белый.
- Д. В светлые тона

**3. Как должно производиться крепление проводов на анкерной опоре?**

А. Двойное крепление к изолятору двумя зажимами

В. с помощью поддерживающих зажимов;

С. с помощью натяжных зажимов;

Д. Обычное крепление

**4. В одном канале допускается совместная прокладка без принятия дополнительных мер:**

А. Несколько групп проводов одного вида освещения (рабочего или аварийного) при условии общего числа жил в канале не более десяти

В. Проводов осветительных цепей напряжением выше 42 В с проводами цепей напряжения до 42 В

С. Проводов, питающих линии квартир (стояки), с проводами рабочего освещения лестничных клеток, коридоров и других внутренних помещений с объединением нулевых проводников

Д. Все три варианта правильные

Е. Нет правильного ответа

**5. Светильники в которых до 20% включительно светового потока лампы L направляется в нижнюю полусферу по характеру светораспределения в соответствии с ГОСТ Р 54350-2015 относятся к группе**

- А. П
- В. Н
- С. Р
- Д. В

Е. О

6. *Какая максимальная температура соответствует классу нагровостойкости изоляции В по ГОСТ 8865-93*

- A. 105
- B. 120
- C. 130
- D. 155
- E. 180

7. *Первая характеристическая цифра в обозначении степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015 (после IP) для исполнения защита от проникновения внешних твердых предметов пыленепроницаемое обозначается*

- A. 0
- B. 4
- C. 5
- D. 6
- E. 7

8. *Что означает цифра 4 в обозначении провода ПВ4 в соответствии с ГОСТ 6323-79*

- A. Порядковый номер разработки
- B. Сечение жилы
- C. Количество жил
- D. Особо гибкий
- E. Повышенной огнестойкости

9. *В цепи какого провода устанавливается выключатель.*

- A. нулевого
- B. заземляющего
- C. фазного
- D. нулевого или фазного

10. *Что называется соединением в «звезду» трансформаторных обмоток?*

- A. Концы обмоток трех фаз соединяют вместе с обязательным соединением между собой концов первичной и вторичной обмоток.
- B. Концы обмоток трех фаз соединяют вместе.
- C. Соединяют начало обмотки одной фазы с концом обмотки другой фазы и т.д. объединяя аналогично все три фазы.
- D. Нет верных ответов.

Вариант 8

1. *Какое расстояние должно быть при параллельной прокладке кабельных линий по горизонтали в свету между кабелями?*

- A. Не менее - 100 мм между силовыми кабелями до 10 кВ, а также между ними и контрольными кабелями;
- B. Не менее - 250 мм между кабелями 20-35 кВ и между ними и другими кабелями;
- C. Не менее - 500 мм между кабелями, эксплуатируемыми различными организациями, а также между силовыми кабелями и кабелями связи;
- D. Не менее - 500 мм между маслонаполненными кабелями 110-220 кВ и другими кабелями; при этом кабельные маслонаполненные линии низ-кого давления отделяются одна от другой и от других кабелей железобетонными плитами, поставленными на ребро; кроме того, следует производить расчет электромагнитного влияния на кабели связи.
- E. Все перечисленное

2. *Меры безопасности при разрезании кабеля, вскрытии муфт ...*

- A. Перед разрезанием кабеля или вскрытием соединительной муфты необходимо проверить отсутствие напряжения с помощью специального приспособления, состоящего из

изолирующей штанги и стальной иглы или режущего наконечника.

- В. Работать по указаниям в наряде-допуска
- С. Работать по указаниям ППР
- Д. Работать строго по указанию ответственного

3. *Какое минимальное поперечное сечение заземляющих проводников из прямоугольной оцинкованной стали проложенных в земле должно быть у заземляющего устройства.*

- А. 50 мм<sup>2</sup>
- В. 75 мм<sup>2</sup>
- С. 100 мм<sup>2</sup>
- Д. 150 мм<sup>2</sup>

4. *В одном канале допускается совместная прокладка:*

- А. Несколько групп проводов одного вида освещения (рабочего или аварийного) при условии общего числа жил в канале не более десяти
- В. Проводов осветительных цепей напряжением выше 42 В с проводами цепей напряжения до 42 В при условии заключения последних в отдельную изоляционную трубку
- С. Оба варианта правильные
- Д. Нет правильного ответа

5. *Светильники в которых от 20% до 40% включительно светового потока лампы L направляется в нижнюю полусферу по характеру светораспределения в соответствии с ГОСТ Р 54350-2015 относятся к группе*

- А. П
- В. Н
- С. Р
- Д. В
- Е. О

6. *Какая максимальная температура соответствует классу нагревостойкости изоляции F по ГОСТ 8865-93*

- А. 105
- В. 120
- С. 130
- Д. 155
- Е. 200

7. *Вторая характеристическая цифра в обозначении степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015 (вторая после IP) для исполнения нет защиты обозначается*

- А. 0
- В. 1
- С. 7
- Д. 8
- Е. 9

8. *Расшифруйте обозначение по ГОСТ 7399-97 провода ПВС*

- А. Плоский провод с поливинилхлоридной изоляцией, с поливинилхлоридной оболочкой, силовой
- В. Провод с поливинилхлоридной изоляцией, с поливинилхлоридной оболочкой, силовой
- С. Провод с поливинилхлоридной изоляцией, с поливинилхлоридной оболочкой, соединительный
- Д. Провод со скрученными жилами с поливинилхлоридной изоляцией, с поливинилхлоридной оболочкой, гибкий

9. *Укажите среди перечисленных все неправильные (если они есть) названия деталей светильника с установленной лампой накаливания*

- A. Вольфрамовая спираль;
- B. Стеклянная колба;
- C. Цоколь;
- D. Патрон;
- E. Дроссель;
- F. Стартер

10. Измерительные трансформаторы делятся на:

- A. Трансформаторы напряжения и трансформаторы тока;
- B. Трансформаторы для цепей переменного тока
- C. Трансформаторы для цепей постоянного тока.
- D. Все ответы правильны

Вариант 9

1. Какое расстояние должно быть при параллельной прокладке кабельных линий по горизонтали в свету между кабелями?

- A. Не менее - 100 мм между силовыми кабелями до 10 кВ, а также между ними и контрольными кабелями;
- B. Не менее - 500 мм между кабелями 20-35 кВ и между ними и другими кабелями;
- C. Не менее - 700 мм между кабелями, эксплуатируемыми различными организациями, а также между силовыми кабелями и кабелями связи;
- D. Не менее - 1000 мм между маслонаполненными кабелями 110-220 кВ и другими кабелями; при этом кабельные маслонаполненные линии низ-кого давления отделяются одна от другой и от других кабелей железобетонными плитами, поставленными на ребро; кроме того, следует производить расчет электромагнитного влияния на кабели связи.

E. Все перечисленное

2. Требования к установке подъемника на угловых опорах ВЛ?

- A. Правилами не регламентируется
- B. Можно при производственной необходимости с соблюдением мер безопасности.
- C. Можно, если угол между проводами больше 90 °
- D. Не допускается устанавливать подъемник внутри угла, образованного проводами.

3. Какой минимальный диаметр вертикального заземлителя из круглой черной стали должен быть у заземляющего устройства электроустановок.

- A. 10 мм
- B. 12 мм
- C. 14 мм
- D. 16 мм

4. В одном канале допускается совместная прокладка без принятия дополнительных мер:

- A. Несколько групп проводов одного вида освещения (рабочего или аварийного) при условии общего числа жил в канале не более восьми
- B. Проводов осветительных цепей напряжением выше 42 В с проводами цепей напряжения до 42 В
- C. Оба варианта правильные
- D. Нет правильного ответа

5. Светильники в которых от 40% до 60% включительно светового потока лампы  $L$  направляется в нижнюю полусферу по характеру светораспределения в соответствии с ГОСТ Р 54350-2015 относятся к группе

- A. П
- B. Н
- C. Р
- D. В
- E. О

6. Какая максимальная температура соответствует классу

*нагревостойкости изоляции Н по ГОСТ 8865-93*

- A. 90
- B. 130
- C. 155
- D. 180
- E. 200

*7. Вторая характеристическая цифра в обозначении степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015 (вторая после IP) для исполнения защищено от вертикально падающих капель воды обозначается*

- A. 0
- B. 1
- C. 7
- D. 8
- E. 9

*8. Расшифруйте обозначение по ГОСТ 7399-97 провода ПРС*

- A. Провод с параллельными жилами с резиновой изоляцией, с резиновой оболочкой, гибкий
- B. Провод с резиновой изоляцией, с резиновой оболочкой, силовой, гибкий
- C. Провод с резиновой изоляцией, с резиновой оболочкой, соединительный, гибкий
- D. Провод со скрученными жилами, с резиновой изоляцией, с резиновой оболочкой, гибкий

*9. Укажите среди перечисленных все неправильные (если они есть) названия деталей лампы накаливания*

- A. Вольфрамовая спираль;
- B. Стеклянная колба;
- C. Цоколь;
- D. Поводки;
- E. Предохранитель

*10. Контроллеры бывают –*

- A. Пакетные барабанные
- B. Барабанные кулачковые
- C. Барабанные треугольные
- D. Кулачковые пакетные.
- E. Нет правильного ответа

Вариант 10

*1. Какое расстояние должно быть при параллельной прокладке кабельных линий по горизонтали в свету между кабелями?*

- A. Не менее - 150 мм между силовыми кабелями до 10 кВ, а также между ними и контрольными кабелями;
- B. Не менее - 250 мм между кабелями 20-35 кВ и между ними и другими кабелями;
- C. Не менее - 400 мм между кабелями, эксплуатируемыми различными организациями, а также между силовыми кабелями и кабелями связи;
- D. Не менее - 700 мм между маслонаполненными кабелями 110-220 кВ и другими кабелями; при этом кабельные маслонаполненные линии низ-кого давления отделяются одна от другой и от других кабелей железобетонными плитами, поставленными на ребро; кроме того, следует производить расчет электромагнитного влияния на кабели связи.
- E. Все перечисленное

*2. На какой высоте допускается устанавливать аппараты ручного управления (переключатели, кнопки) в РУ?*

- A. Аппараты ручного оперативного управления (переключатели, кнопки),

рекомендуется располагать на высоте не более 2000 мм и не менее 1000 мм от уровня пола.

В. Аппараты ручного оперативного управления (переключатели, кнопки), рекомендуется располагать на высоте не более 1500 мм и не менее 800 мм от уровня пола.

С. Аппараты ручного оперативного управления (переключатели, кнопки), рекомендуется располагать на высоте не более 1900 мм и не менее 700 мм от уровня пола.

Д. Аппараты ручного оперативного управления (переключатели, кнопки), рекомендуется располагать на высоте не более 1700 мм и не менее 800 мм от уровня пола.

3. *Какими проводами рекомендуется заряжать светильники*

А. Термостойкие провода типа ПРКС и т.п.

В. Провода с ПВХ изоляцией

С. Провода с резиновой изоляцией

Д. Любые из этих проводов

4. *При параллельной прокладке кабельных лотков с трубопроводами с горючими жидкостями и газами расстояние между ними должно быть не менее*

А. 50 мм

В. 100 мм

С. 250 мм

Д. 500 мм

5. *Светильники в которых от 60% до 80% включительно светового потока лампы L направляется в нижнюю полусферу по характеру светораспределения в соответствии с ГОСТ Р 54350-2015 относятся к группе*

А. П

В. Н

С. Р

Д. В

Е. О

6. *Какая максимальная температура соответствует классу нагревостойкости изоляции В по ГОСТ 8865-93*

А. 105

В. 120

С. 130

Д. 155

Е. 180

7. *Вторая характеристическая цифра в обозначении степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015 (вторая после IP) для исполнения защищено от вертикально падающих капель воды, когда оболочка отклонена на угол до 15°, обозначается*

А. 1

В. 2

С. 3

Д. 7

8. *Расшифруйте обозначение по ГОСТ 7399-97 шнура ШВВП*

А. Шнур с параллельными жилами, с поливинилхлоридной изоляцией, с поливинилхлоридной оболочкой, гибкий

В. Шнур одножильный, с поливинилхлоридной изоляцией, с поливинилхлоридной оболочкой, повышенной гибкости

С. Шнур с параллельными жилами, с поливинилхлоридной изоляцией, с поливинилхлоридной оболочкой, повышенной гибкости

Д. Шнур с параллельными жилами, с поливинилхлоридной изоляцией, с поливинилхлоридной оболочкой, особо гибкий

9. *Укажите среди перечисленных все неправильные (если они есть) названия деталей лампы ДРЛ:*



- A. Кварцевая горелка;
- B. Основной электрод;
- C. Вспомогательный электрод;
- D. Токоограничивающий резистор;
- E. Дроссель;
- F. Стартер

**10. Для чего применяются пакетные выключатели?**

- A. Только для включения под нагрузкой не превышающей номинальную цепи постоянного и переменного тока (аппарат не содержит элементы для гашения дуги поэтому его отключение допускается только без нагрузки)
- B. Для защиты электроустановку
- C. Для включения и отключения цепи постоянного и переменного тока напряжением до 380 В с небольшим током (максимальный коммутируемый в зависимости от типа и напряжения ток не более 160А).
- D. Используется для создания видимого разрыва цепи.

Вариант 11

**1. Какое расстояние должно быть при параллельной прокладке кабельных линий по горизонтали в свету между кабелями?**

- A. Не менее - 70 мм между силовыми кабелями до 10 кВ, а также между ними и контрольными кабелями;
- B. Не менее - 200 мм между кабелями 20-35 кВ и между ними и другими кабелями;
- C. Не менее - 400 мм между маслонаполненными кабелями 110-220 кВ и другими кабелями; при этом кабельные маслонаполненные линии низ-кого давления отделяются одна от другой и от других кабелей железобетонными плитами, поставленными на ребро; кроме того, следует производить расчет электромагнитного влияния на кабели связи.
- D. Не менее - 500 мм между кабелями, эксплуатируемыми различными организациями, а также между силовыми кабелями и кабелями связи;
- E. Все перечисленное

**2. Требования к пересечению кабельными линиями въездов для автотранспорта во дворы, гаражи?**

- A. Нельзя делать соединения
- B. Прокладка только бронированным кабелем
- C. Нужно защищать кирпичом
- D. Прокладка кабелей должна производиться в трубах.

**3. На какой высоте устанавливаются штепсельные розетки в школах и других детских учреждениях**

- A. 0,8-1 м
- B. 1,2 м
- C. 1,5 м
- D. 1,8 м

**4. В одном канале допускается совместная прокладка без принятия дополнительных мер:**

- A. Несколько групп проводов одного вида освещения (рабочего или аварийного) при условии общего числа жил в канале не более десяти
- B. Проводов осветительных цепей напряжением выше 42 В с проводами цепей напряжения до 42 В
- C. Оба варианта правильные
- D. Нет правильного ответа

**5. Светильники в которых более 80% светового потока лампы L направляется в нижнюю полусферу по характеру светораспределения в соответствии с ГОСТ Р 54350-2015 относятся к группе**

- A. В
- B. Н
- C. О
- D. П
- E. Р

6. *Какая максимальная температура соответствует классу нагревостойкости изоляции Y по ГОСТ 8865-93*

- A. 90
- B. 120
- C. 155
- D. 180
- E. 200

7. *Вторая характеристическая цифра в обозначении степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015 (вторая после IP) для исполнения защищено от воды, падающей в виде дождя, обозначается*

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 7

8. *Расшифруйте обозначение по ГОСТ 7399-97 провода ПРМ*

- A. Провод с параллельными жилами, с резиновой изоляцией, с оболочкой из маслостойкой резины, гибкий
- B. Провод с параллельными жилами, с резиновой изоляцией, с медной оболочкой, гибкий
- C. Провод со скрученными жилами, с резиновой изоляцией, с медной оболочкой, гибкий
- D. Провод со скрученными жилами, с резиновой изоляцией, с оболочкой из маслостойкой резины, гибкий

9. *Должны ли заземляться корпуса грузоподъемных машин.*

- A. Должны.
- B. Должны, за исключением машин на гусеничном ходу.
- C. Не должны.

10. *Из каких материалов изготавливаются электрические шины?*

- A. Медь, алюминий и пластмасса
- B. Алюминий, серебро и олово
- C. Медь, алюминий и сталь
- D. Текстолит, пластмасса и керамика
- E. Медь, алюминий и олово

Вариант 12

1. *Какое расстояние должно быть при параллельной прокладке кабельных линий по горизонтали в свету между кабелями?*

- A. Не менее - 70 мм между силовыми кабелями до 10 кВ, а также между ними и контрольными кабелями;
- B. Не менее - 200 мм между кабелями 20-35 кВ и между ними и другими кабелями;
- C. Не менее - 500 мм между маслонаполненными кабелями 110-220 кВ и другими кабелями; при этом кабельные маслонаполненные линии низ-кого давления отделяются одна от другой и от других кабелей железобетонными плитами, поставленными на ребро; кроме того, следует производить расчет электромагнитного влияния на кабели связи.
- D. Не менее - 700 мм между кабелями, эксплуатируемыми различными организациями, а также между силовыми кабелями и кабелями связи;
- E. Все перечисленное

2. На какой высоте устанавливаются выключатели и переключатели освещения в школах и других детских учреждениях

- A. 0,8-1 м
- B. 1,2 м
- C. 1,5 м
- D. 1,8 м

3. Какие методы устранения повреждений контрольных кабелей или их наращивания не предусмотрены ПТЭЭП

A. Соединение жил кабеля с металлической оболочкой должно осуществляться с установкой герметичных муфт или с помощью предназначенных для этого коробок. Указанные муфты и коробки должны быть за- регистрированы.

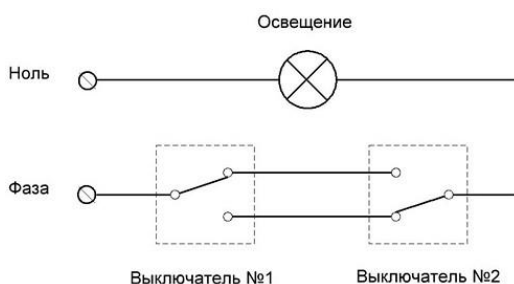
B. На каждые 50 м одного кабеля в среднем должно быть не более 2-х соединений.

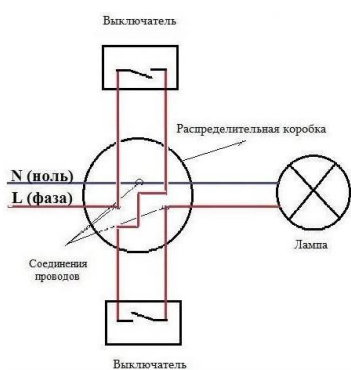
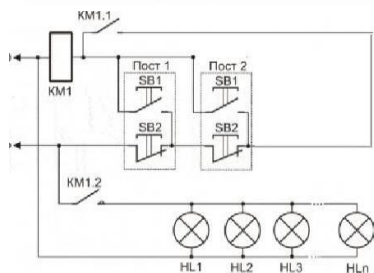
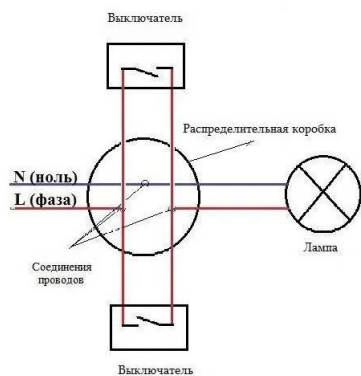
C. Кабели с поливинилхлоридной и резиновой оболочкой должны соединяться, как правило, с помощью эпоксидных соединительных муфт или на переходных рядах зажимов.

4. Расстояние между точками крепления при вертикальной прокладке защищенных кабелей непосредственно по строительным конструкциям должно быть

- A. не более 0,5 м
- B. Не более 0,7 м
- C. 0,5 - 1 м
- D. 0,7 – 1 м
- E. Не нормируется

5. Какая из схем применяется для управления освещением из двух удаленных друг от друга мест (например выключатели у двух входов расположенных с разных сторон длинного коридора). Выберите все правильные варианты (можно указать несколько ответов).





6. **Какая максимальная температура соответствует классу нагревостойкости изоляции A по ГОСТ 8865-93**

- A. 90
- B. 105
- C. 120
- D. 130
- E. 155

7. **Вторая характеристическая цифра в обозначении степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015 (вторая после IP) для исполнения защищено от сплошного обрызгивания обозначается**

- A. 3
- B. 4
- C. 7
- D. 8
- E. 9

8. **Расшифруйте обозначение по ГОСТ 7399-97 шнура ШВД**

- A. Шнур с параллельными жилами, с изоляцией из полиэтилена высокого давления, гибкий
- B. Шнур одножильный, с изоляцией из полиэтилена высокого давления, повышенной гибкости
- C. Шнур одножильный, с поливинилхлоридной изоляцией, повышенной гибкости
- D. Шнур с параллельными жилами, с поливинилхлоридной изоляцией,

повышенной гибкости

**9. Зачем заземляется один из концов вторичной обмотки трансформаторов напряжения?**

А. Данное заземление является рабочим и необходимо для работы реле защит.

В. Данное заземление является защитным.

С. Данное заземление не нужно ни при каких условиях.

Д. Данное заземление необходимо для работы аппаратов защиты при замыкании во вторичных цепях напряжения.

**10. Назовите пример электрических источников света?**

А. Лампа накаливания, ДРЛ, люминесцентная лампа

В. Солнце, луна.

С. Электрод, дуга

Д. Все ответы правильны.

Вариант 13

**1. Требования к маркировке открыто проложенных кабелей?**

А. Бирки должны быть стойкими к воздействию окружающей среды. Они должны быть расположены по длине линии через каждые 50 м на открыто проложенных кабелях, а также на поворотах трассы и в местах прохода кабелей через огнестойкие перегородки и перекрытия (с обеих сторон).

В. Все указывается на схемах.

С. Бирки должны быть расположены по длине линии через каждые 100 м на открыто проложенных кабелях, и в местах прохода кабелей через огнестойкие перегородки и перекрытия (с обеих сторон).

Д. Бирки должны быть стойкими к воздействию окружающей среды. Они должны быть расположены по длине линии через каждые 150 м на открыто проложенных кабелях, а также на поворотах трассы и в местах прохода кабелей через огнестойкие перегородки и перекрытия (с обеих сторон).

**2. На какой высоте допускается устанавливать аппараты ручного управления (переключатели, кнопки) в РУ?**

А. Аппараты ручного оперативного управления (переключатели, кнопки), рекомендуется располагать на высоте не более 2000 мм и не менее 1000 мм от уровня пола.

В. Аппараты ручного оперативного управления (переключатели, кнопки), рекомендуется располагать на высоте не более 1500 мм и не менее 800 мм от уровня пола.

С. Аппараты ручного оперативного управления (переключатели, кнопки), рекомендуется располагать на высоте не более 1900 мм и не менее 700 мм от уровня пола.

Д. Аппараты ручного оперативного управления (переключатели, кнопки), рекомендуется располагать на высоте не более 1700 мм и не менее 800 мм от уровня пола.

**3. Какой минимальный диаметр вертикального заземлителя из круглой черной стали должен быть у заземляющего устройства электроустановок.**

А. 10 мм

В. 12 мм

С. 14 мм

Д. 16 мм

**4. При монтаже открытых электропроводок из защищенного кабеля радиус изгиба небронированных кабелей сечением до 16 мм<sup>2</sup> должен быть не менее**

А. Шести их наружных диаметров

В. Пяти их наружных диаметров

С. Десяти их наружных диаметров

Д. Пятнадцати их наружных диаметров

**5. Фарфоровые втулки при монтаже осветительных**

*электропроводок устанавливаются*

А. При устройстве проходов через стены, перегородки или междуэтажные перекрытия

В. В качестве изолирующих опор при открытой прокладке изолированных проводов в сухих и влажных помещениях, а также вне помещений под навесом

С. В качестве изолирующих опор при монтаже неизолированных и изолированных проводов в наружных установках, а также при монтаже изолированных проводов в сырых, особо сырых и влажных помещениях и в помещениях с химически агрессивной средой.

Д. При устройстве наружных вводов в здания, а также при устройстве проходов в сырых и особо сырых помещениях

6. *Какая максимальная температура соответствует классу нагревостойкости изоляции E по ГОСТ 8865-93*

А. 90

В. 105

С. 120

Д. 130

Е. 155

Ф. 180

7. *Вторая характеристическая цифра в обозначении степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015 (вторая после IP) для исполнения защищено от водяных струй обозначается*

А. 2

В. 3

С. 4

Д. 5

8. *Расшифруйте обозначение по ГОСТ 7399-97 шнура ШВП*

А. Шнур с параллельными жилами, с поливинилхлоридной изоляцией, гибкий

В. Шнур одножильный, с поливинилхлоридной изоляцией, повышенной

гибкости

С. Шнур с параллельными жилами, с поливинилхлоридной изоляцией, гибкий

Д. Шнур с параллельными жилами, с поливинилхлоридной изоляцией,

повышенной гибкости

9. *Какие надписи должна иметь панель релейной защиты и автоматики?*

А. Присоединение, назначение, порядковый номер.

В. Назначение, порядковый номер.

С. Присоединение, порядковый номер.

Д. Надписи не нормируются

10. *Назовите что относится к неавтоматическим аппаратам ручного управления?*

А. Рубильник, переключатель, контроллер и т.д.

В. Предохранитель, пускатель

С. Тепловое реле, блок контакта.

Д. Нет правильных ответов.

Вариант 14

1. *Минимальное сечение провода от опоры до ввода в здание изолированным проводом?*

А. Сечение жилы на ответвлениях 10мм<sup>2</sup>

В. Сечение жилы на ответвлениях 16 мм<sup>2</sup>

С. Сечение жилы на ответвлениях 35 мм<sup>2</sup>

D. Сечение жилы на ответвлениях 25 мм<sup>2</sup>

2. *Требования к пересечению кабельными линиями въездов для автотранспорта во дворы, гаражи?*

- A. Нельзя делать соединения
- B. Прокладка только бронированным кабелем
- C. Нужно защищать кирпичом
- D. Прокладка кабелей должна производиться в трубах.

3. *Какими проводами рекомендуется заряжать светильники*

- A. Термостойкие провода типа ПРКС и т.п.
- B. Провода с ПВХ изоляцией
- C. Провода с резиновой изоляцией
- D. Любые из этих проводов

4. *В одном канале допускается совместная прокладка без принятия дополнительных мер:*

- A. Нескольких групп проводов одного вида освещения (рабочего или аварийного) при условии общего числа жил в канале не более восьми
- B. Проводов осветительных цепей напряжением выше 42 В с проводами цепей напряжения до 42 В
- C. Оба варианта правильные
- D. Нет правильного ответа

C. Оба варианта правильные

D. Нет правильного ответа

5. *Фарфоровые воронки устанавливаются*

A. При устройстве проходов через стены, перегородки или междуэтажные перекрытия

B. В качестве изолирующих опор при открытой прокладке изолированных проводов в сухих и влажных помещениях, а также вне помещений под навесом

C. В качестве изолирующих опор при монтаже неизолированных и изолированных проводов в наружных установках, а также при монтаже изолированных проводов в сырых, особо сырых и влажных помещениях и в помещениях с химически агрессивной средой.

D. При устройстве наружных вводов в здания, а также при устройстве проходов в сырых и особо сырых помещениях

6. *Какая максимальная температура соответствует классу нагревостойкости изоляции В по ГОСТ 8865-93*

- A. 105
- B. 120
- C. 130
- D. 155
- E. 180

7. *Вторая характеристическая цифра в обозначении степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015 (вторая после IP) для исполнения защищено от сильных водяных струй обозначается*

- A. 3
- B. 5
- C. 6
- D. 7
- E. 8

8. *Расшифруйте обозначение по ГОСТ 7399-97 шнура ШОГ*

- A. Шнур с параллельными жилами, с поливинилхлоридной изоляцией, гибкий
- B. Шнур одножильный, с поливинилхлоридной изоляцией, гибкий
- C. Шнур одножильный, с поливинилхлоридной изоляцией, грубый
- D. Шнур с параллельными жилами, с поливинилхлоридной изоляцией, особо гибкий

9. *Допускается ли присоединение заземляющих проводников к шкафам и панелям устройств РЗА болтовым соединением?*

- А. Нет, не допускается.
- В. Допускается только медным заземляющим проводником.
- С. Разрешается всегда.
- Д. Разрешается только по разрешению руководства.

**10. Основная часть кабеля?**

- А. Токопроводящая жила.
- В. Оболочка.
- С. Резиновая изоляция
- Д. Поливинилхлоридная изоляция.

**Вариант 15**

**1. Какие требования безопасности должен соблюдать электромонтажник при раскатке провода?**

- А. Раскатываемый провод следует заземлять в месте присоединения его к тяговому механизму
- В. Для размотки кабеля барабан установить на домкраты соответствующей грузоподъемности или специальные тележки
- С. Поднять барабан на 0,15-0,2 м от поверхности;
- Д. Все перечисленное

**2. Какие методы устранения повреждений контрольных кабелей или их наращивания не предусмотрены ПТЭЭП**

А. Соединение жил кабеля с металлической оболочкой должно осуществляться с установкой герметичных муфт или с помощью предназначенных для этого коробок. Указанные муфты и коробки должны быть за- регистрированы.

В. На каждые 50 м одного кабеля в среднем должно быть не более 2-х соединений.

С. Кабели с поливинилхлоридной и резиновой оболочкой должны соединяться, как правило, с помощью эпоксидных соединительных муфт или на переходных рядах зажимов.

**3. На какой высоте устанавливаются штепсельные розетки в школах и других детских учреждениях**

- А. 0,8-1 м
- В. 1,2 м
- С. 1,5 м
- Д. 1,8 м

**4. При параллельной прокладке кабельных лотков с трубопроводами (кроме трубопроводов с горючими жидкостями и газами) расстояние между ними должно быть не менее**

- А. 50 мм
- В. 100 мм
- С. 250 мм
- Д. 500 мм

**5. По характеру светораспределения к какой группе в соответствии с ГОСТ Р 54350-2015 относится светильник преимущественно прямого света**

- А. Н
- В. П
- С. Р
- Д. В
- Е. О

**6. Какая максимальная температура соответствует классу нагревостойкости изоляции F по ГОСТ 8865-93**

- А. 105
- В. 120



- C. 130
- D. 155
- E. 200

7. *Вторая характеристическая цифра в обозначении степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015 (вторая после IP) для исполнения защищено от воздействия при временном (непродолжительном) погружении в воду обозначается*

- A. 2
- B. 6
- C. 7
- D. 8
- E. 9

8. *Токопроводящая жила провода АППР изготовлена из....*

- A. Жила из меди и оболочка из меди
- B. Свинца;
- C. Алюминия;
- D. Жила из меди, а оболочка из алюминия

9. *Какие зажимы клеммных рядов вторичных цепей нельзя располагать в непосредственной близости между собой? (Выберите все правильные ответы)*

- A. Соединение которых может вызвать короткое замыкание.
- B. Соединение которых может вызвать включение присоединения.
- C. Соединение которых может вызвать отключение присоединения.
- D. Соединение которых может вызвать срабатывание сигнализации.

10. *Как на электрической схеме обозначается защитный провод с заземлением?*

- A. N.
- B. E.
- C. PE.
- D. PEN.

Вариант 16

1. *Требования при прокладке труб и коробов для проводов и кабелей в закрытых нишах, в пустотах строительных конструкций?*

A. трубы и короба следует отделять со всех сторон от поверхностей конструкций, деталей из сгораемых материалов сплошным слоем несгораемого материала толщиной не менее 50 мм.

B. трубы и короба следует отделять со всех сторон от поверхностей конструкций, деталей из сгораемых материалов сплошным слоем несгораемого материала толщиной не менее 10 мм.

C. трубы и короба следует отделять со всех сторон от поверхностей конструкций, деталей из сгораемых материалов сплошным слоем несгораемого материала толщиной не менее 5 мм.

D. трубы и короба следует отделять со всех сторон от поверхностей конструкций, деталей из сгораемых материалов сплошным слоем несгораемого материала толщиной не менее 100 мм.

2. *Какой инструмент следует применять при сгибании жил медных и алюминиевых проводов и жилы контрольных кабелей в кольцо?*

- A. Круглогубцы
- B. Плоскогубцы
- C. Специальное приспособление
- D. Пассатижи

3. *На какой высоте устанавливаются выключатели и переключатели освещения в школах и других детских учреждениях*

- A. 0,8-1 м
- B. 1,2 м
- C. 1,5 м
- D. 1,8 м

4. *В одном канале допускается совместная прокладка без принятия дополнительных мер:*

- A. Нескольких групп проводов одного вида освещения (рабочего или аварийного) при условии общего числа жил в канале не более десяти
- B. Проводов осветительных цепей напряжением выше 42 В с проводами цепей напряжения до 42 В
- C. Оба варианта правильные
- D. Нет правильного ответа

5. *По характеру светораспределения к какой группе в соответствии с ГОСТ Р 54350-2015 относится светильник преимущественно отраженного света*

- A. В
- B. Н
- C. О
- D. П
- E. Р

6. *Какая максимальная температура соответствует классу нагревостойкости изоляции Н по ГОСТ 8865-93*

- A. 90
- B. 130
- C. 155
- D. 180
- E. 200

7. *Вторая характеристическая цифра в обозначении степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015 (вторая после IP) для исполнения защищено от воздействия при длительном погружении в воду обозначается*

- A. 1
- B. 6
- C. 7
- D. 8
- E. 9

8. *Что означает буква А в обозначении кабеля ВВГнг(А)*

- A. Исполнение в части пожарной безопасности
- B. Токопроводящая жила кабеля изготовлена из алюминия
- C. Экран кабеля изготовлен из алюминия
- D. С наружным акриловым покрытием

9. *Какую маркировку на панелях должны иметь автоматические выключатели и предохранители в цепях оперативного тока? (Выберите все правильные ответы)*

- A. Назначение.
- B. Номинальный ток.
- C. Номинальное напряжение.
- D. Тип устройства защиты.

10. *В каком варианте указано верное обозначение цепей переменного тока?*

- A. L1, L2, L3.
- B. X, Y, Z.
- C. L+, L-.
- D. ~.

**Вариант 17**

**1. Какая глубина заложения кабеля в траншее?**

А. Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки должна быть не менее: линий до 20 кВ 0,7 м; 35 кВ 1 м; при пересечении улиц и площадей независимо от напряжения 1 м.

В. Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки должна быть не менее: линий до 20 кВ 0,7 м; 35 кВ 1,2 м; при пересечении улиц и площадей независимо от напряжения 1 м.

С. Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки должна быть не менее - линий до 20 кВ- 0,5 м; 35 кВ -0,6 м; при пересечении улиц и площадей независимо от напряжения 0,8 м.

Д. Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки должна быть не менее: линий до 20 кВ 0,7 м; 35 кВ 1 м; при пересечении улиц и площадей независимо от напряжения 0,8 м.

**2. Условия прохождения ВЛ через зеленый массив?**

А. При прохождении ВЛИ по лесным массивам и зеленым насаждениям вырубка просек не требуется. При этом расстояние от проводов до деревьев и кустов при наибольшей стреле провеса СИП и наибольшем их отклонении должно быть не менее 1 м.

В. Должна быть очищена трасса не менее 1м. с каждой стороны провода

С. Должна быть очищена трасса не менее 2м. с каждой стороны провода

Д. При прохождении ВЛИ по лесным массивам и зеленым насаждениям вырубка просек не требуется. При этом расстояние от проводов до деревьев и кустов при наибольшей стреле провеса СИП и наибольшем их отклонении должно быть не менее 0,3 м.

**3. Какого сечения заземляющий проводник рекомендуется выполнять у кабелей с бумажной изоляцией сечением жил 50-120мм<sup>2</sup>**

А. 6 мм<sup>2</sup>

В. 10 мм<sup>2</sup>

С. 16 мм<sup>2</sup>

Д. 25 мм<sup>2</sup>

**4. Укажите минимальную толщину слоя песчаной подушки под кабель в траншее**

А. 50 мм

В. 100 мм

С. 150 мм

Д. 200 мм

Е. 250 мм

**5. Светильники в которых более 80% светового потока лампы L направляется в нижнюю полусферу по характеру светораспределения в соответствии с ГОСТ Р 54350-2015 относятся к группе**

А. В

В. Н

С. О

Д. П

Е. Р

**6. Какая максимальная температура соответствует классу нагрево- стойкости изоляции Y по ГОСТ 8865-93**

А. 90

В. 120

С. 155

Д. 180

Е. 200

**7. Вторая характеристическая цифра в обозначении степени защиты,**

*обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015 (вторая после IP) для исполнения защищено от горячих струй воды под высоким давлением обозначается*

- A. 3
- B. 5
- C. 7
- D. 9

8. *Изоляция провода АППР изготовлена из....*

- A. Полиэтилена
- B. Поливинилхлорида
- C. Резины

9. *С какого напряжения распределительные устройства должны быть оборудованы блокировкой?*

- A. 0,4 кВ и выше.
- B. 3 кВ и выше.
- C. 6 кВ и выше.
- D. 35 кВ и выше.

10. *Устройство, предназначенное для соединения с землёй нескольких проводников и выравнивания потенциалов подсоединённых к ней частей электроустановок называется:*

- A. Заземлители.
- B. Заземляющая шина.
- C. Заземляющие проводники.
- D. Внутренний контур заземления.

Вариант 18

1. *Какое расстояние должно быть при параллельной прокладке кабельных линий по горизонтали в свету между кабелями?*

A. Не менее - 100 мм между силовыми кабелями до 10 кВ, а также между ними и контрольными кабелями;

B. Не менее - 250 мм между кабелями 20-35 кВ и между ними и другими кабелями;

C. Не менее - 500 мм между кабелями, эксплуатируемыми различными организациями, а также между силовыми кабелями и кабелями связи;

D. Не менее - 500 мм между маслонаполненными кабелями 110-220 кВ и другими кабелями; при этом кабельные маслонаполненные линии низ-кого давления отделяются одна от другой и от других кабелей железобетонными плитами, поставленными на ребро; кроме того, следует производить расчет электромагнитного влияния на кабели связи.

E. Все перечисленное

2. *Допустимая нагрузка на работающего при ручной укладке кабеля в траншеи?*

- A. 20 кг.
- B. 50 кг.
- C. 25 кг.
- D. 35 кг.

3. *Что делать если при опрессовке алюминиевых жил в гильзах серии ГАО суммарное сечение жил менее номинального сечения. Выберите все правильные ответы*

A. Опрессовывают в несколько приемов с использованием разных матриц и пуасонов

B. Опрессовывают матрицей и пуасоном соответствующей гильзе

C. Опрессовывают матрицей и пуасоном соответствующей сечению кабеля

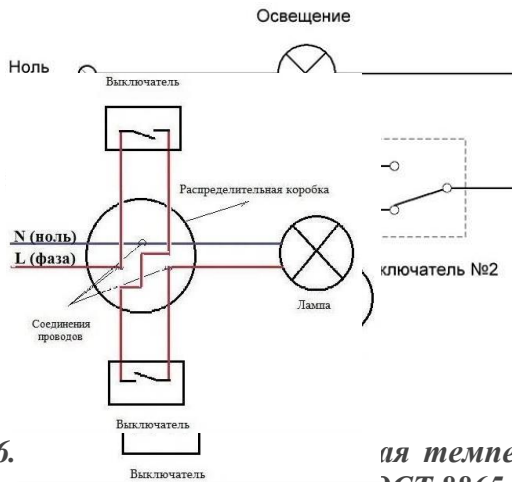
D. В гильзу вводят дополнительные жилы и опрессовывают с ними

4. *Укажите минимальную толщину слоя песчаной подушки под*

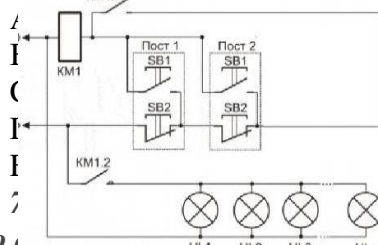
кабель в траншее

- A. 50 мм
- B. 100 мм
- C. 150 мм
- D. 200 мм
- E. 250 мм

5. **Какая из схем применяется для управления освещением из двух удаленных друг от друга мест (например выключатели у двух входов расположенных с разных сторон длинного коридора). Выберите все правильные варианты (можно указать несколько ответов).**



6. **Какая температура соответствует классу нагревостойкости исполнения по ГОСТ 8865-93**



7. **Сколько ступеней имеет исполнение с буквенным обозначением (после ступенчатая цифра в обозначении (после этого исполнения) в зависимости от места размещения при эксплуатации в воздушной среде по ГОСТ 15150-69 при исполнении для эксплуатации на открытом воздухе обозначается**

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

8. **Изоляция провода ППВ изготовлена из....**

- A. Полиэтилена
- B. Поливинилхлорида
- C. Резины

9. **Какие устройства относятся к аппаратам защиты сети напряжением до 1 кВ? (Выберите все правильные ответы)**

- A. Рубильники.
- B. Автоматические выключатели.
- C. Предохранители.
- D. Контактторы.

10. **Заземлители это:**

- A. Замкнутая цепь проводников, соединяющая металлические элементы электрооборудования с внешним контуром заземления
- B. Устройство, предназначенное для соединения с землёй нескольких проводников и выравнивания потенциалов подсоединённых к ней частей

электроустановок.

С. Система проводников, которые закапываются в землю и соединяются между собой;

Д. Все ответы правильные.

Вариант 19

**1. Какое расстояние должно быть при параллельной прокладке кабельных линий по горизонтали в свету между кабелями?**

А. Не менее - 100 мм между силовыми кабелями до 10 кВ, а также между ними и контрольными кабелями;

В. Не менее - 500 мм между кабелями 20-35 кВ и между ними и другими кабелями;

С. Не менее - 700 мм между кабелями, эксплуатируемыми различными организациями, а также между силовыми кабелями и кабелями связи;

Д. Не менее - 1000 мм между маслонаполненными кабелями 110-220 кВ и другими кабелями; при этом кабельные маслонаполненные линии низ-

кого давления отделяются одна от другой и от других кабелей железобетонными плитами, поставленными на ребро; кроме того, следует производить расчет электромагнитного влияния на кабели связи.

Е. Все перечисленное

**2. Что должны сделать при опрессовке алюминиевых жил гильзами ГАО?**

А. С концов жил удаляют изоляцию на длине 15 мм при использовании гильз ГАО-4. Жилы и внутреннюю поверхность гильз зачищают до металлического блеска и немедленно смазывают контактирующие поверхности кварцево-вазелиновой пастой

В. С концов жил удаляют изоляцию на длине 30 мм при использовании гильз ГАО-4. Жилы и внутреннюю поверхность гильз зачищают до металлического блеска и немедленно смазывают контактирующие поверхности кварцево-вазелиновой пастой

С. С концов жил удаляют изоляцию на длине 10 мм при использовании гильз ГАО-4. Жилы и внутреннюю поверхность гильз зачищают до металлического блеска и немедленно смазывают контактирующие поверхности кварцево-вазелиновой пастой

Д. С концов жил удаляют изоляцию на длине 20 мм при использовании гильз ГАО-4. Жилы и внутреннюю поверхность гильз зачищают до металлического блеска и немедленно смазывают контактирующие поверхности кварцево-вазелиновой пастой

**3. В припое ПОС-40**

А. объемная доля свинца равна 40%;

В. массовая доля свинца равна 40%;

С. объемная доля олова равна 40%;

Д. массовая доля олова равна 40%;

**4. При монтаже открытых электропроводок из защищенного кабеля радиус изгиба небронированных кабелей сечением до 16 мм<sup>2</sup> должен быть не менее**

А. Шести их наружных диаметров

В. Пяти их наружных диаметров

С. Десяти их наружных диаметров

Д. Пятнадцати их наружных диаметров

**5. Фарфоровые втулки при монтаже осветительных электропроводок устанавливаются**

А. При устройстве проходов через стены, перегородки или междуэтажные перекрытия

В. В качестве изолирующих опор при открытой прокладке изолированных проводов в сухих и влажных помещениях, а также вне помещений под навесом

С. В качестве изолирующих опор при монтаже неизолированных и изолированных проводов в наружных установках, а также при монтаже изолированных проводов в сырых, особо сырых и влажных помещениях и в помещениях с химически агрессивной средой.

Д. При устройстве наружных вводов в здания, а также при устройстве проходов в сырых и особо сырых помещениях

6. *Какая максимальная температура соответствует классу нагревостойкости изоляции E по ГОСТ 8865-93*

- A. 90
- B. 105
- C. 120
- D. 130
- E. 155
- F. 180

7. *Первая характеристическая цифра в обозначении (после буквенного обозначения климатического исполнения) в зависимости от места размещения при эксплуатации в воздушной среде по ГОСТ 15150-69 при исполнении для эксплуатации под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха обозначается*

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

8. *Что означает цифра 4 в обозначении провода ПВ4 в соответствии с ГОСТ 6323-79*

- A. Порядковый номер разработки
- B. Сечение жилы
- C. Количество жил
- D. Особо гибкий
- E. Повышенной огнестойкости

9. *Можно ли подключать*

*контроль*

- A. Нет, нельзя.
- B. Допускается.
- C. Можно всегда.

10. *Совмещенные нулевые защитные и нулевые рабочие проводники (шины) должны иметь буквенное обозначение PEN и цветовое обозначение:*

- A. голубой цвет по всей длине и желто-зеленые полосы на концах;
- B. голубой цвет по всей длине;
- C. чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины (для шин от 15 до 100 мм) желтого и зеленого цветов.

Вариант 20

1. *Какое расстояние должно быть при параллельной прокладке кабельных линий по горизонтали в свету между кабелями?*

A. Не менее - 150 мм между силовыми кабелями до 10 кВ, а также между ними и контрольными кабелями;

B. Не менее - 250 мм между кабелями 20-35 кВ и между ними и другими кабелями;

C. Не менее - 400 мм между кабелями, эксплуатируемыми различными организациями, а также между силовыми кабелями и кабелями связи;

D. Не менее - 700 мм между маслонаполненными кабелями 110-220 кВ и другими кабелями; при этом кабельные маслонаполненные линии низкого давления отделяются одна от другой и от других кабелей железобетонными плитами, поставленными на ребро; кроме того, следует производить расчет электромагнитного влияния на кабели связи.

E. Все перечисленное

2. *Какое расстояние должно быть в свету от провода (кабеля) с оболочками из сгораемых материалов при открытой прокладке, до поверхности оснований, конструкций, деталей из сгораемых материалов?*

- A. не менее чем на 10мм
- B. не менее чем на 20мм.
- C. Не допускается
- D. не менее чем на 25мм.

3. *Какое должно быть расстояние между точками крепления проводов и кабелей к струне*

- A. 0,3 м
- B. 0,5 м
- C. 0,7 м
- D. 1 м

4. *При параллельной прокладке кабельных лотков с трубопроводами (кроме трубопроводов с горючими жидкостями и газами) расстояние между ними должно быть не менее*

- A. 50 мм
- B. 100 мм
- C. 250 мм
- D. 500 мм

5. *Фарфоровые воронки устанавливаются*

A. При устройстве проходов через стены, перегородки или междуэтажные перекрытия

B. В качестве изолирующих опор при открытой прокладке изолированных проводов в сухих и влажных помещениях, а также вне помещений под навесом

C. В качестве изолирующих опор при монтаже неизолированных и изолированных проводов в наружных установках, а также при монтаже изолированных проводов в сырых, особо сырых и влажных помещениях и в помещениях с химически агрессивной средой.

D. При устройстве наружных вводов в здания, а также при устройстве проходов в сырых и особо сырых помещениях

6. *Какая максимальная температура соответствует классу нагревостойкости изоляции Y по ГОСТ 8865-93*

- A. 90
- B. 120
- C. 155
- D. 180
- E. 200

7. *Первая характеристическая цифра в обозначении (после буквенного обозначения климатического исполнения) в зависимости от места размещения при эксплуатации в воздушной среде по ГОСТ 15150-69 при исполнении для эксплуатации в закрытых помещениях (объемах) с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха и воздействие песка и пыли существенно меньше, чем на открытом воздухе обозначается*

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

8. *Расшифруйте обозначение по ГОСТ 7399-97 провода ПВС*

A. Плоский провод с поливинилхлоридной изоляцией, с поливинилхлоридной оболочкой, силовой

B. Провод с поливинилхлоридной изоляцией, с поливинилхлоридной оболочкой,



силовой

С. Провод с поливинилхлоридной изоляцией, с поливинилхлоридной оболочкой, соединительный

Д. Провод со скрученными жилами с поливинилхлоридной изоляцией, с поливинилхлоридной оболочкой, гибкий

9. *Какое минимальное сечение жил медного контрольного кабеля (по условию механической прочности) должно быть для присоединения под винт?*

- A. 1 мм\*мм
- B. 1.5 мм\*мм
- C. 2 мм\*мм
- D. 2.5 мм\*мм

10. *В пяти- и четырехпроводных цепях трехфазного переменного тока в электроустановках напряжением до 1 кВ расположение шин при горизонтальном расположении одна под другой снизу вверх должно быть:*

- A. A-B-C-N-PE (PEN)
- B. C-B-A-N-PE (PEN)
- C. PE (PEN)- N-A-B-C
- D. PE (PEN)- N-C-B-A

Вариант 21

1. *Какое расстояние должно быть при параллельной прокладке кабельных линий по горизонтали в свету между кабелями?*

A. Не менее - 70 мм между силовыми кабелями до 10 кВ, а также между ними и контрольными кабелями;

B. Не менее - 200 мм между кабелями 20-35 кВ и между ними и другими кабелями;

C. Не менее - 400 мм между маслонаполненными кабелями 110-220 кВ и другими кабелями; при этом кабельные маслонаполненные линии низ-кого давления отделяются одна от другой и от других кабелей железобетонными плитами, поставленными на ребро; кроме того, следует производить расчет электромагнитного влияния на кабели связи.

D. Не менее - 500 мм между кабелями, эксплуатируемыми различными организациями, а также между силовыми кабелями и кабелями связи;

E. Все перечисленное

2. *Какого срока давности должны быть пломбы государственной проверки на вновь устанавливаемых однофазных счетчиках электроэнергии?*

- A. Не более 3 лет.
- B. Не более 2 лет.
- C. Не более 12 месяцев.
- D. Не более 5 лет.

3. *При пересечении кабельных лотков с трубопроводами (кроме трубопроводов с горючими жидкостями и газами) расстояние между ними должно быть не менее*

- A. 10 мм
- B. 50 мм
- C. 100 мм
- D. 250 мм

4. *Укажите минимальную толщину слоя песчаной подушки под кабель в траншее*

- A. 50 мм
- B. 100 мм
- C. 150 мм
- D. 200 мм

Е. 250 мм

5. По характеру светораспределения к какой группе в соответствии с ГОСТ Р 54350-2015 относится светильник преимущественно прямого света

А. Н

В. П

С. Р

Д. В

Е. О

6. Какая максимальная температура соответствует классу нагревостойкости изоляции А по ГОСТ 8865-93

А. 90

В. 105

С. 120

Д. 130

Е. 155

7. Первая характеристическая цифра в обозначении (после буквенного обозначения климатического исполнения) в зависимости от места размещения при эксплуатации в воздушной среде по ГОСТ 15150-69 при исполнении для эксплуатации в помещениях (объемах) с искусственно регулируемыи климатическими условиями обозначается

А. 1

В. 2

С. 3

Д. 4

Е. 5

8. Расшифруйте обозначение по ГОСТ 7399-97 провода ПРС

А. Провод с параллельными жилами с резиновой изоляцией, с резиновой оболочкой, гибкий

В. Провод с резиновой изоляцией, с резиновой оболочкой, силовой, гибкий

С. Провод с резиновой изоляцией, с резиновой оболочкой, соединительный, гибкий

Д. Провод со скрученными жилами, с резиновой изоляцией, с резиновой оболочкой, гибкий

9. Какое минимальное сечение жил алюминиевого контрольного кабеля, по условию механической прочности, должно быть для присоединения под винт?

А. 1 мм\*мм

В. 1.5 мм\*мм

С. 2.5 мм\*мм

Д. 4 мм\*мм

10. Для каких практических целей снимается вольт-амперная характеристика трансформаторов тока?

А. Для выявления витковых замыканий.

В. Для определения коэффициента трансформации.

С. Для определения погрешности трансформаторов тока.

Д. Для определения номинального сопротивления насыщения.

Вариант 22

1. Какое расстояние должно быть при параллельной прокладке кабельных линий по горизонтали в свету между кабелями?

А. Не менее - 70 мм между силовыми кабелями до 10 кВ, а также между ними и контрольными кабелями;

В. Не менее - 200 мм между кабелями 20-35 кВ и между ними и другими кабелями;

С. Не менее - 500 мм между маслонаполненными кабелями 110-220 кВ и другими

кабелями; при этом кабельные маслонаполненные линии низкого давления отделяются одна от другой и от других кабелей железобетонными плитами, поставленными на ребро; кроме того, следует производить расчет электромагнитного влияния на кабели связи.

D. Не менее - 700 мм между кабелями, эксплуатируемыми различными организациями, а также между силовыми кабелями и кабелями связи;

E. Все перечисленное

**2. Какого срока давности должны быть пломбы государственной поверки на вновь устанавливаемых трехфазных счетчиках электроэнергии?**

A. Не более 3 лет.

B. Не более 2 лет.

C. Не более 12 месяцев.

D. Не более 5 лет.

**3. При пересечении кабельных лотков с трубопроводами с горючими жидкостями и газами расстояние между ними должно быть не менее**

A. 50 мм

B. 100 мм

C. 250 мм

D. 500 мм

**4. При прокладке в земле для предохранения от механических повреждений кабели напряжением 35 кВ поверх присыпки защищают**

A. красным кирпичом

B. плитами

C. сигнальной лентой

D. возможны все три способа

E. ничем (достаточно присыпки)

**5. По характеру светораспределения к какой группе в соответствии с ГОСТ Р 54350-2015 относится светильник преимущественно отраженного света**

A. B

B. H

C. O

D. П

E. P

**6. Какая максимальная температура соответствует классу нагревостойкости изоляции E по ГОСТ 8865-93**

A. 90

B. 105

C. 120

D. 130

E. 155

F. 180

**7. Первая характеристическая цифра в обозначении (после буквенного обозначения климатического исполнения) в зависимости от места размещения при эксплуатации в воздушной среде по ГОСТ 15150-69 при исполнении для эксплуатации в помещениях (объемах) с повышенной влажностью обозначается**

A. 1

B. 2

C. 4

D. 5

**8. Расшифруйте обозначение по ГОСТ 7399-97 шнура ШВВП**

A. Шнур с параллельными жилами, с поливинилхлоридной изоляцией, с поливинилхлоридной оболочкой, гибкий

B. Шнур одножильный, с поливинилхлоридной изоляцией, с поливинилхлоридной оболочкой, повышенной гибкости

С. Шнур с параллельными жилами, с поливинилхлоридной изоляцией, с поливинилхлоридной оболочкой, повышенной гибкости

Д. Шнур с параллельными жилами, с поливинилхлоридной изоляцией, с поливинилхлоридной оболочкой, особо гибкий

**9. В установленных трансформаторах (реакторах), оборудованных устройствами газовой защиты, какой должен быть угол подъема крышки к газовому реле?**

А. Не менее 0.5%

В. Не менее 1%

С. Не менее 1.5%

Д. Не нормируется.

**10. Реактор предназначен для ...**

А. Ограничения тока короткого замыкания на отходящих от шин подстанций линиях

В. Включения измерительных приборов и аппаратов управления.

С. Защита эл.установок перенапряжений который могут вызвать пробой изоляции в машинах и аппаратов.

Д. Нет верных ответов

Вариант 23

**1. Требования к маркировке открыто проложенных кабелей?**

А. Бирки должны быть стойкими к воздействию окружающей среды. Они должны быть расположены по длине линии через каждые 50 м на открыто проложенных кабелях, а также на поворотах трассы и в местах прохода кабелей через огнестойкие перегородки и перекрытия (с обеих сторон).

В. Все указывается на схемах.

С. Бирки должны быть расположены по длине линии через каждые 100 м на открыто проложенных кабелях, и в местах прохода кабелей через огнестойкие перегородки и перекрытия (с обеих сторон).

Д. Бирки должны быть стойкими к воздействию окружающей среды. Они должны быть расположены по длине линии через каждые 150 м на открыто проложенных кабелях, а также на поворотах трассы и в местах прохода кабелей через огнестойкие перегородки и перекрытия (с обеих сторон).

**2. При раскопке кабеля с какой глубины до проложенного кабеля допускается работа только лопатами?**

А. слой грунта толщиной не менее 0,25 м

В. слой грунта толщиной не менее 0,15 м

С. слой грунта толщиной не менее 0,50 м

Д. слой грунта толщиной не менее 0,30 м

**3. Какое должно быть расстояние между точками крепления проводов и кабелей к струне**

А. 0,3 м

В. 0,5 м

С. 0,7 м

Д. 1 м

**4. Какова кратность минимального радиуса изгиба к диаметру для бронированного силового и контрольного кабеля с резиновой изоляцией в свинцовой или полихлорвиниловой оболочке**

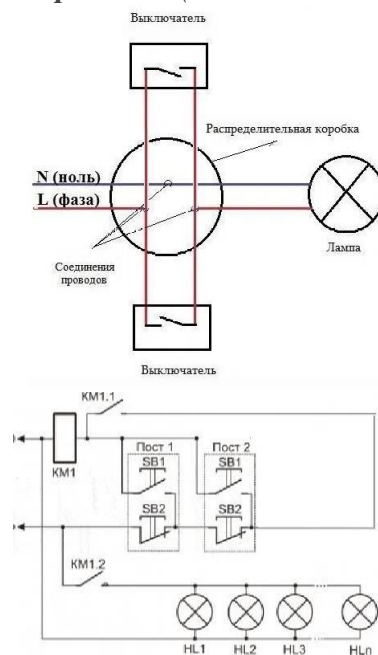
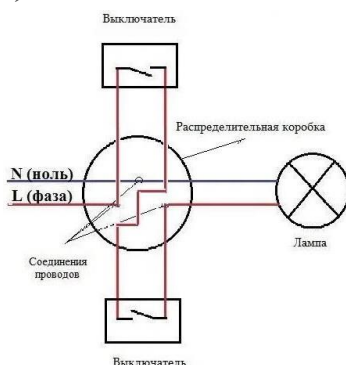
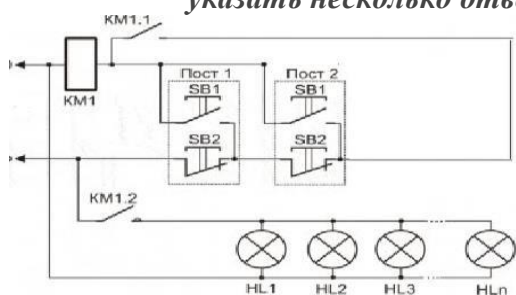
А. 10

В. 6

С. 15

Д. 25

5. Какая из схем применяется для управления освещением из двух удаленных друг от друга мест (например выключатели у двух входов расположенных с разных сторон длинного коридора). Выберите все правильные варианты (можно указать несколько ответов)..



6. Какая максимальная температура соответствует классу нагревостойкости изоляции В по ГОСТ 8865-93

- A. 105
- B. 120
- C. 130
- D. 155
- E. 180

7. По ГОСТ 15150-69 УХЛ применяется для обозначения климатического исполнения изделий предназначенных для эксплуатации

- A. в районах с умеренным и холодным климатом
- B. в усиленно холодном климате
- C. в улучшенных условиях холодного климата
- D. в макроклиматическом районе с умеренным климатом для изделий хозяйственного и лабораторного назначения

8. Расшифруйте обозначение по ГОСТ 7399-97 провода ПРМ

- A. Провод с параллельными жилами, с резиновой изоляцией, с оболочкой из маслостойкой резины, гибкий
- B. Провод с параллельными жилами, с резиновой изоляцией, с медной оболочкой, гибкий
- C. Провод со скрученными жилами, с резиновой изоляцией, с медной оболочкой, гибкий
- D. Провод со скрученными жилами, с резиновой изоляцией, с оболочкой из маслостойкой резины, гибкий

9. В установленных трансформаторах (реакторах), оборудованных устройствами газовой защиты, какой должен быть угол подъема масло-провода к газовому реле?

- A. Не менее 1%
- B. Не менее 2%
- C. Не менее 2.5%
- D. Не нормируется

**10. Минимальное значение силы тока прохождения которого через человека вызывает смертельный исход.**

- A. 100 мА;
- B. 10 мА;
- C. 0,1 мА;
- D. 0,01 мА.

**Вариант 24**

**1. Требования при прокладке труб и коробов для проводов и кабелей в закрытых нишах, в пустотах строительных конструкций?**

A. трубы и короба следует отделять со всех сторон от поверхностей конструкций, деталей из сгораемых материалов сплошным слоем несгораемого материала толщиной не менее 50 мм.

B. трубы и короба следует отделять со всех сторон от поверхностей конструкций, деталей из сгораемых материалов сплошным слоем несгораемого материала толщиной не менее 10 мм.

C. трубы и короба следует отделять со всех сторон от поверхностей конструкций, деталей из сгораемых материалов сплошным слоем несгораемого материала толщиной не менее 5 мм.

D. трубы и короба следует отделять со всех сторон от поверхностей конструкций, деталей из сгораемых материалов сплошным слоем несгораемого материала толщиной не менее 100 мм.

**2. Каково должно быть расстояние от поверхности отогреваемого слоя грунта до кабелей при раскопках зимой?**

- A. • Не менее 0,5 м.
- B. • Не менее 0,4 м.
- C. • Не менее 0,3 м.
- D. • Не менее 0,15 м.

**3. При пересечении кабельных лотков с трубопроводами (кроме трубопроводов с горючими жидкостями и газами) расстояние между ними должно быть не менее**

- A. 10 мм
- B. 50 мм
- C. 100 мм
- D. 250 мм

**4. На каком расстоянии друг от друга чаще всего ставятся кабельные стойки с полками для прокладки кабелей на прямых участках**

- A. 0,6-0,8 м
- B. 0,8-1 м
- C. 0,9-1,1 м
- D. 1-1,2 м

**5. Тип электромагнитного расцепителя автоматического выключателя срабатывающего при токе (3-5)Iном**

- A. А
- B. В
- C. С
- D. D

**6. Какая максимальная температура соответствует классу нагревостойкости изоляции F по ГОСТ 8865-93**

- A. 105
- B. 120

C. 130

D. 155

E. 200

7. *Вторая характеристическая цифра в обозначении степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015 (вторая после IP) для исполнения защищено от воздействия при временном (непродолжительном) погружении в воду обозначается*

A. 2

B. 6

C. 7

D. 8

E. 9

8. *Расшифруйте обозначение по ГОСТ 7399-97 шнура ШВД*

A. Шнур с параллельными жилами, с изоляцией из полиэтилена высокого давления, гибкий

B. Шнур одножильный, с изоляцией из полиэтилена высокого давления, повышенной гибкости

C. Шнур одножильный, с поливинилхлоридной изоляцией, повышенной гибкости

D. Шнур с параллельными жилами, с поливинилхлоридной изоляцией, повышенной гибкости

9. *Перечислите разделы, входящие в состав документов подготовки к производству электромонтажных работ*

A. Разрешительная документация;

B. Пакет документов, которые представляет монтажное предприятие для подготовительных работ;

C. Технологические и организационные бумаги, которые разработаны непосредственно исполнительной подрядной организацией.

D. Всё перечисленное;

10. *Какое минимальное сечение жил медного контрольного кабеля (по условию механической прочности) должно быть для присоединения под винт?*

A. 1 мм\*мм

B. 1.5 мм\*мм

C. 2 мм\*мм

D. 2.5 мм\*мм

Вариант 25

1. *Какая глубина заложения кабеля в траншее?*

A. Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки должна быть не менее: линий до 20 кВ 0,7 м; 35 кВ 1 м; при пересечении улиц и площадей независимо от напряжения 1 м.

B. Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки должна быть не менее: линий до 20 кВ 0,7 м; 35 кВ 1,2 м; при пересечении улиц и площадей независимо от напряжения 1 м.

C. Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки должна быть не менее - линий до 20 кВ- 0,5 м; 35 кВ -0,6 м; при пересечении улиц и площадей независимо от напряжения 0,8 м.

D. Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки должна быть не менее: линий до 20 кВ 0,7 м; 35 кВ 1 м; при пересечении улиц и площадей независимо от напряжения 0,8 м.

2. *Что из перечисленного должно выполняться при монтаже вторичных цепей?*

А. Сгибать жилы медных и алюминиевых проводов и жилы контрольных кабелей в кольцо круглогубцами или специальными механизмами и приспособлениями. Применение плоскогубцев запрещается;

В. Электропаяльник для пайки провода и жил (для предотвращения попадания флюса и нагара на поверхность стола и проводов) применять на металлической подставке с лотком;

С. При пайке мелких деталей и концов проводов удерживать их пинцетом или плоскогубцами;

Д. Промывать места пайки бензином и другими легковоспламеняющимися растворами запрещается;

Е. Все перечисленное

3. *При пересечении кабельных лотков с трубопроводами с горючими жидкостями и газами расстояние между ними должно быть не менее*

А. 50 мм

В. 100 мм

С. 250 мм

Д. 500 мм

4. *При прокладке в земле для предохранения от механических повреждений кабели напряжением 35 кВ поверх присыпки защищают*

А. красным кирпичом

В. плитами

С. сигнальной лентой

Д. возможны все три способа

Е. ничем (достаточно присыпки)

5. *Какова кратность минимального радиуса изгиба к диаметру для бронированного силового и контрольного кабеля с резиновой изоляцией в свинцовой или полихлорвиниловой оболочке*

А. 10

В. 6

С. 15

Д. 25

6. *Какая максимальная температура соответствует классу нагревостойкости изоляции Н по ГОСТ 8865-93*

А. 90

В. 130

С. 155

Д. 180

Е. 200

7. *Вторая характеристическая цифра в обозначении степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015 (вторая после IP) для исполнения защищено от воздействия при длительном погружении в во-ду обозначается*

А. 1

В. 6

С. 7

Д. 8

Е. 9

8. *Расшифруйте обозначение по ГОСТ 7399-97 шнура ШВП*

А. Шнур с параллельными жилами, с поливинилхлоридной изоляцией, гибкий

В. Шнур одножильный, с поливинилхлоридной изоляцией, повышенной

гибкости

С. Шнур с параллельными жилами, с поливинилхлоридной изоляцией, гибкий

Д. Шнур с параллельными жилами, с поливинилхлоридной изоляцией,

повышенной гибкости



9. Основным техническим документом, в строгом соответствии с которым и должны производиться электромонтажные работы служит

- A. Проект электроустановки;
- B. Приказ о допуске персонала к электромонтажным работам;
- C. Инструкция по охране труда;
- D. Электрическая схема.

10. Какое минимальное сечение жил алюминиевого контрольного кабеля, по условию механической прочности, должно быть для присоединения под винт?

- A. 1 мм\*мм
- B. 1.5 мм\*мм
- C. 2.5 мм\*мм
- D. 4 мм\*мм

#### **Инструкция для студентов**

- 1. Внимательно прочитайте вопросы и предложенные варианты ответов
- 2. Выберите для каждого вопроса правильный вариант ответа (для вопросов имеющих дополнительные указания в тексте возможны несколько вариантов ответа).
- 3. Максимальное время выполнения задания: 45 мин.

Задание оценивается по следующей схеме:

Оценка	Показатели оценки результатов
5 (отлично)	- 9-10 правильных ответов тестового задания
4 (хорошо)	- 7-8 правильных ответов тестового задания
3 (удовлетворительно)	- 5-6 правильных ответов тестового задания
2 (неудовлетворительно)	- менее 5 правильных ответов тестового задания

### **3.1.2 Задания для оценки знаний в форме самостоятельной работы** Предусмотрены следующие материалы самостоятельной работы:

#### **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1**

- 1. Коммутация в машинах постоянного тока.
- 2. Универсальные коллекторные двигатели.
- 3. Машины постоянного тока специального назначения.
- 4. Асинхронные двигатели специального назначения.
- 5. Трансформаторные устройства специального назначения.

#### **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2**

- 1. Шины распределительных устройств и кабели.
- 2. Электродинамическое и термическое действие токов короткого замыкания.

- 3. Выбор коммутационных аппаратов напряжением до 1кВ.

#### **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3**

- 1. Тепловые режимы работы трансформаторов и турбогенераторов.
- 2. Уход за контактами.
- 3. Контроль переходного сопротивления контактов.
- 4. Расчет заземляющих устройств.

Проверяемые знания и умения

#### **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4**

- 1. Грузоподъемные машины (краны).

2. Машины для земляных работ.

3. Контроль качества работ.

### **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 5**

1. Определение степени увлажнения волокнистой изоляции методом ем-кость – температура.

2. Определение местных дефектов по индикации частичных разрядов.

3. Наладка и испытание коммутационной аппаратуры напряжением до 1000 В.

### **Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 6**

1. Монтаж светотехнических устройств.

2. Монтаж проводов и кабелей осветительных установок.

3. Монтаж, пускорегулирующего электрооборудования.

### **3.1.3 Задания для оценки знаний в форме защиты лабораторно-практических работ**

Перечень практических и лабораторных работ по профессиональному модулю ПМ.

1. Расчет и составление схемы обмотки якоря машины постоянного тока.

2. Расчет и составление схемы трехфазной двухслойной петлевой обмотки статора.

3. Определение параметров синхронного генератора, изменение напряжения при сбросе нагрузки. Построение векторной диаграммы.

4. Расчет и построение рабочих характеристик асинхронного двигателя

5. Определение группы соединения обмоток трехфазного трансформатора

6. Определение конструктивных частей и параметров воздушных и элегазовых выключателей по макетам и схемам

7. Определение конструктивных частей и параметров рубильников, магнитных пускателей, автоматических выключателей по промышленным образцам и каталогам

8. Проведение операций с разъединителями, отделителями, короткозамыкателями и выключателями нагрузки с использованием привода

9. Проведение операций с маломасляными выключателями с использованием привода

10. Проведение операций с вакуумными выключателями с использованием привода

11. Определение конструктивных частей трансформаторов тока по промышленным образцам и каталогам

12. Определение конструктивных частей трансформаторов напряжения по промышленным образцам и каталогам

13. Составление перечня работ, проводимых в порядке технического обслуживания различного электрооборудования

14. Составление графиков проведения осмотров электрооборудования на электростанциях в соответствии с нормативно-технической документацией

15. Выбор безопасных методов работы и средств защиты при осмотре и техническом обслуживании электрооборудования в соответствии с нормативными документами

16. Составление такелажных схем. Выбор стропов

17. Выполнение монтажа и демонтажа асинхронного двигателя небольшой мощности

18. Составление последовательности выполнения разделки силового

кабеля с бумажной изоляцией

19. Прозвонка жил кабеля и их маркировка

**Практические работы по Наладке электрооборудования электрических станций, сетей и систем:**

1. Выбор объема и норм испытаний синхронного генератора ТГВ-200
2. Проверка и испытание асинхронных электродвигателей
3. Проверка и наладка масляного выключателя ВМП-10
4. Проверка и испытание заземляющих устройств
5. Испытание силового кабеля марки ААШв 1
6. Составление дефектной ведомости по результатам измерений и испытаний синхронного генератора
7. Составление дефектной ведомости по результатам измерений и испытаний асинхронного электродвигателя.
8. Составление дефектной ведомости по результатам измерений и испытаний масляного выключателя 220 кВ
9. Заполнение протоколов по результатам испытаний и измерений турбогенератора ТГВ-200, асинхронного электродвигателя 6 кВ
10. Заполнение протоколов по результатам испытаний и измерений силового трансформатора, заземляющего устройства

Итогом выполнения лабораторной работы является защита отчета

**Критерии оценки**

«Зачтено» - работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения измерений; в представленном отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, вычисления и сделан вывод; на вопросы преподавателя даны полные ответы.

«Не зачтено» - работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

**3.1.4 Задания для оценки знаний в форме выполнения и защиты реферата**

Рефераты выполняются студентами индивидуально по разделу 1 Применение основного электрооборудования электрических станций и сетей.

Проверяемые знания и умения 31-33, У1, У2, У8.

Темы рефератов:

Способы возбуждения машин постоянного тока.

Коммутация в машинах постоянного тока.

Виды и назначение машин постоянного тока, применяемых на АЭС

Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока Системы возбуждения синхронных генераторов.

Включение синхронных генераторов на параллельную работу Способы пуска синхронных двигателей.

Регулирование частоты вращения и реверсирование асинхронных двигателей.

Внеаудиторная самостоятельная работа в форме реферата является индивидуальной самостоятельно выполненной работой студента.

Реферат должен содержать следующие структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Основная часть.

5. Заключение.

6. Список использованных источников.

7. Приложения (при необходимости).

В содержании приводятся наименования структурных частей реферата, с указанием номера страницы, с которой начинается соответствующая часть.

Во введении дается общая характеристика реферата:

- обосновывается актуальность выбранной темы;
- определяется цель работы и задачи, подлежащие решению для её достижения;
- описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования;
- кратко характеризуется структура реферата по главам.

Основная часть должна содержать материал, необходимый для достижения поставленной цели и задач, решаемых в процессе выполнения реферата. Содержание основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать.

Главы основной части реферата могут носить теоретический, методологический и аналитический характер.

Обязательным для реферата является логическая связь между главами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов. Также обязательным является наличие в основной части реферата ссылок на использованные источники.

В заключении логически последовательно излагаются выводы, к которым пришел студент в результате выполнения реферата. Заключение должно кратко характеризовать решение всех поставленных во введении задач и достижение цели реферата.

Список использованных источников является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. Количество источников в списке определяется студентом самостоятельно, для реферата их рекомендуемое количество до 10. При этом в списке обязательно должны присутствовать источники, изданные в последние 3 года, а также ныне действующие нормативно-правовые акты, регулирующие отношения, рассматриваемые в реферате.

В приложения следует относить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст (таблицы вспомогательных данных, инструкции, методики, формы документов и т.п.).

### **Оформление реферата**

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы в виде реферата необходимо соблюдать следующие требования:

- на одной стороне листа белой бумаги формата А-4
- размер шрифта-14; TimesNewRoman, цвет - черный
- междустрочный интервал - полуторный
- поля на странице – размер левого поля – 2 см, правого- 1 см, верхнего- 2см, нижнего-2см.
- отформатировано по ширине листа
- на первой странице необходимо изложить план (содержание) работы.
- в конце работы необходимо указать источники использованной литературы
- нумерация страниц текста.

Приложения следует нумеровать порядковой нумерацией арабскими цифрами.

На все приложения в тексте работы должны быть ссылки. Располагать

приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте.

### **Критерии оценки реферата**

Срок сдачи готового реферата определяется утвержденным графиком. Оценка "отлично" выставляется за реферат, который носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенный материал, с соответствующими обоснованными выводами.

Оценка "хорошо" выставляется за грамотно выполненный во всех отношениях реферат при наличии небольших недочетов в его содержании или оформлении.

Оценка "удовлетворительно" выставляется за реферат, который удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, но отличается поверхностностью, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется за реферат, который не носит исследовательского характера, не содержит анализа источников и подходов по выбранной теме, выводы носят декларативный характер.

В случае отрицательного заключения преподавателя студент обязан доработать или переработать реферат. Срок доработки реферата устанавливается руководителем с учетом сущности замечаний и объема необходимой доработки.

### **3.1.5 Задания для оценки знаний в форме выполнения и защиты презентации**

Источники света

Схемы управления освещением.

Электромонтажные механизмы, инструменты и приспособления  
Схемы питания осветительных электроустановок

Монтаж светотехнических устройств

Монтаж проводов и кабелей осветительных установок

Монтаж электропроводок

Защита презентаций происходит публично (в рамках учебной группы).

Оформление презентаций производится в соответствии с методическими рекомендациями по разработке и оформлению учебно-методической документации в колледже.

По окончании защиты презентации участники группы обязаны ответить на вопросы аудитории, которые относятся к теме презентации. При оценивании презентации выставляется одна оценка всем участникам микрогруппы.

### **Критерии оценки доклада и презентации**

Критерии	Оценка	Количество баллов
Структура	– количество слайдов соответствует содержанию и продолжительности выступления (для 10 - минутного выступления рекомендуется использовать 10 – 20 слайдов); – наличие титульного слайда и слайда с выводами	до 4 баллов
Наглядность	– иллюстрации хорошего качества, с четким изображением, текст легко читается; – используются средства наглядности информации (таблицы, схемы, графики и т. д.)	до 4 баллов

Дизайн и настройка	– оформление слайдов соответствует теме, не препятствует восприятию содержания, для всех слайдов презентации используется один и тот же шаблон оформления	до 2 баллов
Содержание	– презентация отражает основные этапы исследования (проблема, цель, гипотеза, ход работы, выводы, ресурсы); – содержит полную, понятную информацию по теме работы; – орфографическая и пунктуационная грамотность	до 6 баллов
Требования к выступлению	– выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал;	до 6 баллов
	– выступающий свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории; – выступающий точно укладывается в рамки регламента (10 минут)	

5 (отлично) - 19 – 22 балла

4 (хорошо) - 15 – 18 баллов

3 (удовлетворительно) – 11 – 14 баллов

2 (неудовлетворительно) – менее 11 баллов

### 3.2 Материалы рубежного контроля успеваемости

Материал рубежного контроля успеваемости представлен контрольными работами по разделам рабочей программы профессионального модуля.

#### 3.2.1 Контрольные задания по. Тема 1.1. Машины постоянного тока

##### 1 Вариант

1. На рис 1.1 изображен поперечный разрез машины постоянного тока.

Определите полярность основных полюсов, направление тока в проводнике «а» и направление действия электромагнитного момента, если машина работает в режиме генератора, а направление ЭДС и скорости вращения известны. Укажите правильный ответ.

1) Верхний полюс N, направление тока «от нас», электромагнитный момент направлен против часовой стрелки.

2) Верхний полюс N, направление тока «от нас», электромагнитный момент действует по часовой стрелке.

3) Верхний полюс N, направление тока «на нас», электромагнитный момент действует по часовой стрелке.

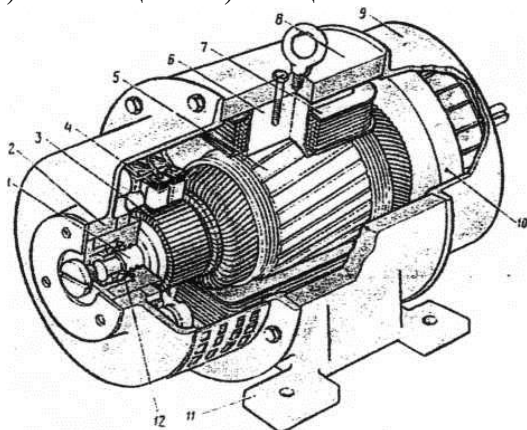
4) Верхний полюс S, направление тока «на нас», электромагнитный момент действует против часовой стрелки.

2. Выберите правильный ответ.

Где на рисунке расположен якорь?

1) позиция 1 3) позиция 5

2) позиция 3 4) позиция 7



3. Какие виды обмоток нашли наиболее широкое распространение у МПТ мощностью до 100 кВт?

- 1) Всыпные
- 2) Секционные
- 3) Петлевые
- 4) Жесткие

4. Искрение на коллекторе, сопровождающее неудовлетворительную коммутацию машин постоянного тока, вызывается нижеперечисленными причинами. Укажите неправильный ответ.

- 1) Неудовлетворительным механическим состоянием коллекторного узла
- 2) Превышением допустимого уровня напряжения между соседними коллекторными пластинами.
- 3) Разрядом электромагнитной энергии, запасенной секцией, в момент ее размыкания щеткой.
- 4) Прямолинейным законом изменения тока в секции.

5. Определить шаги простой петлевой обмотки для шестиполусной машины постоянного тока, если число секций равно 22. Обмотка правоходовая.

- 1)  $y_1=3$   $y=1$   $y_2=-2$
- 2)  $y_1=4$   $y=1$
- 3)  $y_1=4$   $y=-1$   $y_2=-5$
- 4)  $y_1=3$   $y=-1$   $y_2=-4$

6. Какая зависимость называется внешней характеристикой генератора независимого возбуждения, и какие причины при снятии этой характеристики поддерживаются постоянными? Укажите правильный ответ.

- 1)  $U_0(i_B)$  при  $I=0$ ;  $n = \text{const}$
- 2)  $i_B(I)$  при  $U = \text{const}$ ;  $n = \text{const}$ .
- 3)  $U(I)$  при  $i_B = \text{const}$ ;  $n = \text{const}$ .
- 4)  $U(i_B)$  при  $I = \text{const}$ ;  $n = \text{const}$ .

7. Какие условия должны быть соблюдены для обеспечения самовозбуждения генератора постоянного тока параллельным возбуждением? Укажите правильный ответ.

1) Поток остаточной намагниченности  $\Phi_{ост}$  и поток, созданный обмоткой возбуждения  $\Phi_0$  должны быть направлены согласно. При заданной частоте вращения якоря сопротивление в цепи обмотки возбуждения  $R_B$ , должно быть больше критического  $R_{вкр}$ .

- 2) Потоки  $\Phi_{ост}$  и  $\Phi_0$  направлены согласно, а  $R_B < R_{вкр}$ .
- 3) Потоки  $\Phi_{ост}$  и  $\Phi_0$  направлены встречно, а  $R_B > R_{вкр}$ .
- 4) Потоки  $\Phi_{ост}$  и  $\Phi_0$  направлены встречно, а  $R_B < R_{вкр}$ .

8. Укажите правильный и наиболее полный перечень потерь мощности при ее преобразовании в двигателе постоянного тока параллельного возбуждения.

- 1) На возбуждение, электрические в обмотке якоря, в стали магнитопровода, механические.
- 2) На возбуждение, электрические в цепи обмотки якоря, электромагнитные, механические.
- 3) На возбуждение, электрические в обмотке якоря, электрические в коллекторно-

щеточном контакте, электромагнитные, механические.

4) На возбуждение, электрические в цепи обмотки якоря, в стали, механические.

9. При случайном увеличении частоты вращения  $n_2 > n_1 \dots$

1) Двигатель начинает тормозиться

2) Двигатель ускоряется

3) Двигатель не возвращается к исходному режиму.

10. Двигатель последовательного возбуждения характеризуется следующими данными:

$U_H=220\text{В}; I_H=14\text{А}; R_a=1,7\text{Ом}$ . Определить ЭДС обмотки якоря; мощность, потребляемую из сети.

1)  $E_a=243,8\text{В}; P_1=3,08\text{ кВт}$

2)  $E_a=196\text{В}; P_1=3,08\text{ кВт}$

3)  $E_a=243,8\text{В}; P_1=3,41\text{ кВт}$

2 Вариант

1. Нарис 1.1 изображен поперечный разрез машины постоянного тока. Определите полярность основных полюсов, направление тока в проводнике «а» и направление действия электромагнитного момента, если машина работает в режиме двигателя, а направление ЭДС и скорости вращения известны. Укажите правильный ответ.

1) Верхний полюс N, направление тока «от нас», электромагнитный момент направлен против часовой стрелки.

2) Верхний полюс N, направление тока «на нас», электромагнитный момент действует по часовой стрелке.

3) Верхний полюс S, направление тока «от нас», электромагнитный момент действует против часовой стрелки.

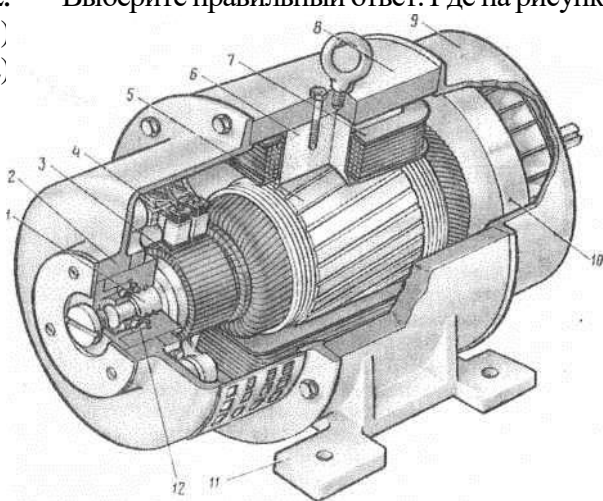
4) Верхний полюс S, направление тока «на нас», электромагнитный момент действует по часовой стрелке.

2. Выберите правильный ответ. Где на рисунке расположены основные полюса?

1)

2)

4) позиция 7



3. Какую изоляцию имеет обмотка якоря?

1) Пазовую изоляцию

2) Переменную изоляцию

3) Изоляцию проводника



4) Межлистовую изоляцию

4. В каком случае коммутация тока в машинах постоянного тока называется

прямолинейной? Укажите правильный ответ.

1) Когда реактивная ЭДС  $e_r$  и коммутирующая ЭДС  $e_k$  направлены согласно и равны между собой ( $e_r = e_k$ )

2) Когда  $e_r$  и  $e_k$  направлены встречно, но  $e_r > e_k$

3) Когда  $e_r$  и  $e_k$  направлены встречно и  $e_r = e_k$

4) Когда  $e_r$  и  $e_k$  направлены согласно и  $e_r > e_k$

5. Определить шаги простой волновой обмотки по пазам для четырехполюсной машины постоянного тока, если число коллекторных пластин равно 27, обмотка правоходовая.

1)  $y_1 = 6$        $y_2 = 7$

2)  $y_1 = 7$        $y_2 = 6$

3)  $y_1 = 7$        $y_2 = 7$

4)  $y_1 = 6$        $y_2 = 8$

6. Чем объясняется линейность характеристики короткого замыкания генератора постоянного тока? Укажите правильный ответ.

1) При снятии характеристики короткого замыкания магнитная цепь генератора не насыщена

2) Напряжение на зажимах обмотки якоря равно нулю

3) Активное сопротивление обмотки якоря мало

4) Можно пренебречь влиянием реакции якоря

7. Перечислите причины, вызывающие изменение напряжения на зажимах обмотки якоря генератора с параллельным возбуждением при увеличении тока нагрузки. Укажите правильный и наиболее полный ответ.

1) Падение напряжения в активном сопротивлении цепи обмотки якоря, влияние реакции якоря и уменьшение тока в обмотке возбуждения.

2) Уменьшение тока в обмотке возбуждения и уменьшения сопротивления нагрузки

3) Уменьшения сопротивления нагрузки, уменьшение тока возбуждения и влияние реакции якоря.

4) Падение напряжения в обмотке якоря и влияние реакции якоря.

8. Зависимость КПД двигателя постоянного тока параллельного возбуждения от нагрузки имеет ряд характерных признаков. Укажите неверный признак.

1) КПД достигает максимума при минимуме потерь в цепи обмотки якоря.

2) Максимум КПД, как правило находится в диапазоне нагрузки  $(0,5 \div 0,8) \cdot P_{2H}$ .

3) КПД достигает максимума при равенстве между собой постоянных потерь (в обмотке возбуждения, магнитных и механических) и электрических потерь в цепи обмотки якоря.

4) КПД в диапазоне нагрузки  $P_2 = 0 \div 0,3 P_{2H}$  резко возрастает.

9. Для чего предназначен генератор постоянного тока

1) Для преобразования электрической энергии в механическую.

2) Для преобразования постоянного тока в переменный.

3) Для преобразования механической энергии в электрическую.

10. Генератор постоянного тока параллельного возбуждения характеризуется следующими данными:  $P_H = 50 \text{ кВт}$ ;  $U_H = 230 \text{ В}$ ;  $R_a = 0,02 \text{ Ом}$ ;  $I_B = 4,6 \text{ А}$ .

Определить ЭДС обмотки якоря.

1)  $E_a = 226 \text{ В}$ ;

2)  $E_a = 234 \text{ В}$ ;

3)  $E_a = 188 \text{ В}$ ;

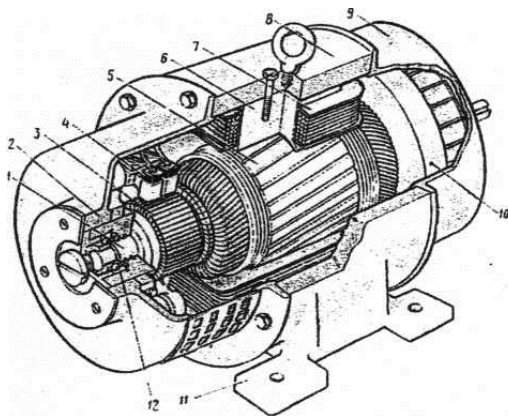
### 3 Вариант

**1. Основное назначение коллектора в машине постоянного тока. Укажите пра вильный ответ.**

- 1) Крепление обмотки якоря.
- 2) Электрическое соединение вращающейся обмотки якоря с неподвижными клеммами машины.
- 3) Выпрямление переменного тока, индуцируемого в секциях обмотки якоря.
- 4) Решение всех перечисленных выше задач.

**2. Выберите правильный ответ. Где на рисунке расположена станина?**

- 1) позиция 13) позиция 9
- 2) позиция 8
- 4) позиция 11



**3. Какие виды обмоток нашли наиболее широкое распространение у МПТ мощностью свыше 100 кВт?**

- 1) Секционные
- 2) Всыпные
- 3) Волновые
- 4) Мягкие

**4. Реакция якоря это ...**

- 1) Уменьшение магнитного поля машины при увеличении нагрузки.
- 2) Уменьшение ЭДС обмотки якоря при увеличении нагрузки.
- 3) Влияние магнитного поля якоря на поле основных полюсов.
- 4) Решение всех выше перечисленных задач.

**5. Определить шаги простой петлевой обмотки по пазам для восьмиполюсной машины постоянного тока, если число пазов равно 28, обмотка правоходовая.**

- 1)  $y_1=3$   $y=-1$   $y_2=-4$
- 2)  $y_1=4$   $y=-1$   $y_2=-5$
- 3)  $y_1=4$   $y=1$   $y_2=-3$
- 4) нет правильного ответа

**6. Какая зависимость называется регулировочной характеристикой генератора независимого возбуждения.**

- 1)  $U(I)$  при  $i_s = \text{const}$ ;  $n = \text{const}$ .
- 2)  $i_B(I)$  при  $U = \text{const}$ ;  $n = \text{const}$ .
- 3)  $U(i_B)$  при  $I = \text{const}$ ;  $n = \text{const}$
- 4)  $U_0(i_B)$  при  $I=0$ ;  $n = \text{const}$ .

**7. Как изменяются указанные ниже величины при увеличении момента на валу двигателя постоянного тока. Параллельного возбуждения, если  $U = \text{const}$ ?**

**Укажите правильный ответ.**

- 1) Ток в обмотке якоря останется неизменным.
- 2) Ток в обмотке возбуждения останется неизменным.
- 3) Частота вращения якоря уменьшится.
- 4) Электромагнитный момент вращения возрастет.

**8. Какие потери двигателя постоянного тока параллельного возбуждения существенно зависят от изменения нагрузки и оказывают значительное влияние на КПД?**

- 1) Магнитные потери.
- 2) Потери в цепи обмотки якоря.
- 3) Потери в цепи обмотки возбуждения.
- 4) Механические потери.

**9. Уравнение напряжения для цепи обмотки якоря двигателя в установившемся режиме.**

- 1)  $U = E_a - R_a I_a$ .
- 2)  $U = e_a + R_a I_a + L_a$
- 3)  $U = E_a + R_a I_a$

**10. Двигатель параллельного возбуждения характеризуется следующими данными:  $P_2H=12\text{ кВт}$ ;  $U_H=220\text{ В}$ ;  $R_a=0,02\text{ Ом}$ ;  $I_H=65\text{ А}$ .. Определить КПД**

- 5) 84%
- 6) 100%
- 7) 97%
- 8) 99%

**3.2.2 Контрольные задания по Тема 1.2. Общие вопросы машин переменного тока. Тема 1.3. Синхронные машины**

Проверяемые знания и умения 31, 32, 33, У1, У2.

Вариант №1

**1 Какое влияние оказывает укорочение шага обмотки машины переменного тока? Укажите неправильный ответ.**

1. Уменьшается величина ЭДС.
2. Форма кривой ЭДС не изменяется.
3. Уменьшается длина лобовых соединений катушек обмотки.
4. Уменьшается ЭДС высших гармоник.

**1. В каком из приведенных определений, характеризующих синхронные генераторы, допущена ошибка?**

1. Синхронные генераторы являются основными источниками при производстве электрической энергии.
2. Ротор синхронного генератора вращается с частотой  $n=pf$ .
3. На тепловых электростанциях синхронные генераторы приводятся во вращение паровыми турбинами и называются турбогенераторами – это машины с горизонтальным расположением вала.
4. На гидроэлектростанциях синхронные генераторы приводятся во вращение гидравлическими турбинами и называются гидрогенераторами – это, как правило, машины с вертикальным расположением вала.

**2. Чем определяется рост напряжения на зажимах обмотки якоря синхронного генератора при увеличении активно-емкостной нагрузки и работе генератора в автономном режиме? Укажите правильный и наиболее полный ответ.**

1. Намагничивающим влиянием продольной составляющей реакции якоря.

2. Изменением падения напряжения на активном сопротивлении обмотки якоря.
3. Увеличением результирующего магнитного потока в машине.
4. ЭДС от продольной намагничивающей реакции якоря превышает падение напряжения на активном сопротивлении рассеяния обмотки якоря.

**3. Каким образом достигается выполнение всех условий параллельной работы перед включением синхронного генератора в сеть методом точной синхронизации? Укажите неправильный ответ.**

1. Совпадение напряжения генератора по фазе с напряжением сети обеспечивается регулированием потока возбуждения генератора.
2. Равенство частот напряжения генератора и сети устанавливается изменением частоты вращения ротора генератора регулированием моментом вращения, развиваемого первичным двигателем.
3. Изменение порядка чередования фаз генератора осуществляется перестановкой двух фаз между собой.
4. Изменение величины напряжения генератора осуществляется регулированием тока возбуждения.

**4. Рассчитайте число пар полюсов синхронного генератора, вырабатывающего переменный ток частотой  $f=50$  Гц, если частота вращения ротора составляет 3000 об/мин.**

**5. Определить коэффициент распределения обмоток первой гармонической составляющей ЭДС трехфазной синхронной машины, если**

число полюсов

$2p=6$  число пазов

$z=48$

**6. Синхронный двигатель при работе характеризуется следующими данными:  $P_n=6300$ ,  $U_c=6$ кВ,  $\cos\varphi=0,9$  (опережающий),  $\text{КПД}=97,1\%$ . Определить ток якоря.**

Вариант №2

**1. Однослойные обмотки машины переменного тока имеют недостатки в сравнении с двухслойными. Укажите правильный ответ.**

1. Увеличенный расход обмоточного провода на лобовые соединения.
2. Увеличенная трудоемкость укладки обмотки в пазы.
3. Неиспользование площади поперечного сечения паза.
4. Низкий коэффициент заполнения паза.

**2. В каком из приведенных определений, характеризующих синхронную машину, допущена ошибка?**

1. Синхронной называется такая машина переменного тока, у которой частота вращения ротора не зависит от частоты тока в сети.
2. Неподвижная часть называется статором, вращающаяся – ротором. Как правило, обмотка возбуждения постоянного тока располагается на роторе.
3. В зависимости от конструкции ротора синхронные машины подразделяются на явнополюсные и неявнополюсные.
4. Неявнополюсный ротор обычно выполняется в турбогенераторах, а гидрогенераторы – явнополюсные машины.

### **3. Какое влияние оказывает реакция якоря в синхронном генераторе?**

**Укажите неправильный ответ.**

1. При активной нагрузке реакция якоря искажает поле под полюсом: сбегающий край полюса намагничивается, набегающий – размагничивается.
2. При индуктивной нагрузке реакция якоря размагничивает генератор.
3. При емкостной нагрузке реакция якоря намагничивает генератор.
4. При активной нагрузке на ось результирующего поля смещается по направлению вращения ротора.

**4. В чем заключается сущность метода грубой синхронизации при включении синхронного генератора на параллельную работу с сетью? Укажите не правильный ответ.**

1. Невозбужденный синхронный генератор приводится во вращение и при частоте вращения, близкой к синхронной, обмотка якоря включается в сеть.
2. Обмотка возбуждения при этом замкнута на так называемое разрядное сопротивление ( $r_p=10r_b$ ) иначе в обмотке возбуждения возникает большое напряжение.
3. Генератор втягивается в синхронизм, после чего обмотка возбуждения размыкается.
4. Преимущества способа: простота; для его осуществления требуется малое время; этот процесс легко автоматизируется.

**5. Рассчитайте число пар полюсов синхронного генератора с частотой  $f=50$  Гц, если частота вращения ротора составляет 1500 об/мин.**

**6. Определить коэффициент распределения обмоток третьей гармонической составляющей ЭДС 3-х фазной синхронной машины; если**

**число полюсов**

**$2p=8$  число пазов**

**$z=72$**

**7. Определить номинальную мощность трехфазного синхронного турбогенератора при параллельной работе с мощной сетью, если известно, что  $U_\phi=6,3$ кВ,  $E_0=7,5$ кВ,  $X_d=50$ Ом, перегрузочная способность  $K_n=2,1$**

### **Вариант №3**

**1. Каковы основные преимущества трехфазных двухслойных обмоток машин переменного тока перед однослойными? Укажите неправильный ответ.**

1. Все катушки обмотки имеют одинаковую форму и размеры.
2. Коэффициент распределения таких обмоток равен единице и не зависит от числа пазов на полюс и фазу.
3. Можно выполнять обмотки с укороченным шагом на любое число зубцовых делений.
4. Такие обмотки имеют более короткие лобовые соединения.

**2. Какими конструктивными решениями обеспечивается синусоидальность напряжения на зажимах обмотки якоря синхронного генератора? Укажите неправильный ответ.**

1. Обмотка возбуждения подключается к независимому источнику постоянного тока.
2. Обмотка якоря(статора) выполняется распределенной с ускоренным шагом.

3. В явнополюсных генераторах выбирается определенная форма полюсных наконечников: воздушный зазор под краями полюсных наконечников увеличивается.

4. В неявнополюсных генераторах выбирается определенное отношение обмоточной части полюса ко всему полюсному делению.

**3. Какую величину, входящую в эту формулу, и как необходимо реально изменить для того, чтобы увеличить активную мощность, отдаваемую генератором в сеть? Укажите правильный ответ.**

1. Увеличить  $E_0$ .
2. Увеличить угол  $\theta$ .
3. Увеличить  $U$ .
3. Уменьшить индуктивное сопротивление  $X_d$ .

**4. Почему машины с большим ОКЗ дороже? Укажите правильный ответ.**

1. С увеличением ОКЗ расчет растет магнитный поток в машине.
2. С увеличением ОКЗ магнитную цепь необходимо выполнять ненасыщенной, поэтому габариты машины увеличиваются.
3. Для увеличения ОКЗ необходимо увеличить воздушный зазор, что приводит к возрастанию объема обмотки возбуждения, а, следовательно, га-баритов и стоимости машины.
4. Для увеличения ОКЗ необходимо уменьшить поток реакции якоря, что осуществляется применением демпферной обмотки.

**5. Рассчитать число пар полюсов синхронного генератора, вырабатывающего переменный ток частотой 50 Гц, если частота вращения ротора составляет 1000 об/мин.**

**6. Определить коэффициент распределения обмоток пятой гармонической составляющей ЭДС трехфазной синхронной машины, если**

- число полюсов**  
 **$2p=4$  число пазов**  
 **$Z=36$**

**7. Шестиполюсный синхронный двигатель при работе характеризуется следующими данными:**

**$P_n=6300$  кВт,  $f_1=50$  Гц, КПД = 95%.**

**Определить номинальный момент вращения.**

#### **Инструкция для студентов**

1. Внимательно прочитайте вопросы и предложенные варианты ответов
2. Выберите для каждого вопроса правильный вариант ответа
3. Максимальное время выполнения задания: 45 мин.
4. Критерии оценки результата

Задание оценивается по следующей схеме:

30% задача задания 7 решена на отлично, 23% задача задания 7 решена на «хорошо», 15% задача задания 7 решена на «удовлетв.», 20% задача задания 6 решена на отлично, 15% задача задания 6 решена на «хорошо», 10% задача задания 6 решена на «удовлетв.», 10% за каждый правильный ответ заданий 1-5.

Процент	Оценка уровня подготовки
---------	--------------------------

результативности (правильные ответы, %)	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	отлично
Менее 85 до 70	4	хорошо
Менее 70 до 55	3	удовлетворительно
менее 55	2	неудовлетворительно

#### Критерии оценки задачи

Оценка	Показатели оценки результатов
5 (отлично)	- Правильно и полно решена задача
4 (хорошо)	- Незначительные ошибки в решении задачи
3 (удовлетворительно)	- Не достаточно правильно и полно раскрыто решение задачи
2 (неудовлетворительно)	- значительные ошибки в решении задачи

### 3.2.3 Контрольные задания по Тема 1.4. Асинхронные двигатели

#### ВАРИАНТ №1

1. Конструкция асинхронных машин
2. Регулирование скорости вращения асинхронного двигателя
3. Для асинхронного двигателя 4А132М4У3 определить: синхронную частоту вращения; активную мощность, потребляемую из сети; номинальный и пусковой токи; число пар полюсов и номинальное скольжение; номинальный, пусковой и максимальный моменты; суммарные потери в двигателе. Расшифровать условное обозначение двигателя.

#### ВАРИАНТ №2

1. Принцип работы асинхронной машины
2. Короткозамкнутые асинхронные двигатели с улучшенными пусковыми характеристиками
3. Для асинхронного двигателя 4А180М2У3 определить: синхронную частоту вращения; активную мощность, потребляемую из сети; номинальный и пусковой токи; число пар полюсов и номинальное скольжение; номинальный, пусковой и максимальный моменты; суммарные потери в двигателе. Расшифровать условное обозначение двигателя.

#### ВАРИАНТ №3

1. Асинхронная машина при неподвижном роторе.
2. Пуск двигателей с фазным ротором.
3. Для асинхронного двигателя 4А160М4У3 определить: синхронную частоту вращения; активную мощность, потребляемую из сети; номинальный и пусковой токи; число пар полюсов и номинальное скольжение; номинальный, пусковой и максимальный моменты; суммарные потери в двигателе. Расшифровать условное обозначение двигателя.

### Основные режимы работы и электромагнитные процессы.

**1. В каких пределах находится значение тока в обмотке статора, если асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором включен на номинальное напряжение при заторможенном роторе? Укажите правильный ответ.**

1.  $I_{1к} = (2 \div 4)I_{1н}$ ;    2.  $I_{1к} = (4 \div 7)I_{1н}$ ;    3.  $I_{1к} = (7 \div 10)I_{1н}$ ;    4.  $I_{1к} = (10 \div 20)I_{1н}$ .

**2. Каково соотношение частот вращения в пространстве магнитных полей, созданных обмотками статора и ротора асинхронной машины? Укажите правильный ответ.**

1. Поле статора вращается быстрее поля ротора при работе асинхронной машины в режиме двигателя.

2. Поле статора и ротора вращаются в пространстве с одинаковой скоростью, независимо от режима работы асинхронной машины.

3. Поле ротора вращается быстрее поля статора при работе асинхронной машины в режиме генератора.

4. Поле статора всегда вращается быстрее, чем поле ротора.

**3. Что произойдет, если к валу асинхронного двигателя, работающего в номинальном режиме, приложить момент нагрузки, в полтора раза превышающий максимальный момент? Укажите правильный ответ.**

1. Двигатель остановится.

2. Двигатель «пойдет в разнос».

3. Частота вращения двигателя уменьшается в полтора раза.

4. Скольжение превысит критическое в полтора раза.

**4. Существуют различные способы борьбы с моментами от высших гармонических в асинхронных двигателях. Укажите неправильный ответ.**

1. На статоре применяются распределенные обмотки с укороченным шагом.

2. На роторе применяются скосы пазов на одно зубцовое деление статора.

3. Осуществляется правильный выбор числа зубцов статора и ротора.

4. Уменьшается величина воздушного зазора.

**Основные свойства и характеристики асинхронного двигателя.**

**5. По какой причине при проектировании асинхронных двигателей не учитываются магнитные потери в сердечники ротора? Укажите неправильный ответ.**

1. Удельные потери в стали сердечника ротора не велики.

2. Масса сердечника ротора больше массы сердечника статора.

3. Учет магнитных потерь в сердечники ротора затруднен из-за изменения частоты его перемагничивания в процессе работы двигателя.

4. Из-за малой частоты перемагничивания сердечника ротора в установившемся режиме работы.

**6. Как соединить обмотку статора трехфазного асинхронного двигателя для работы при номинальном напряжении, если линейное напряжение в сети переменного тока  $U_1 = 380В$ , а в паспорте двигателя указано номинальное напряжение 220/380В? Обмотка статора имеет шесть выводов. Укажите правильный ответ.**

1. Звездой (Y).    2. Треугольником (Δ).    3. Безразлично Y или Δ.

4. Данных недостаточно, чтобы ответить на поставленный вопрос.

**7. Какие существенные отличия имеют асинхронные двигатели с фазным ротором, по сравнению с асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором? Укажите неправильный ответ.**



1. Асинхронные двигатели с фазным ротором имеют лучшие пусковые характеристики.

2. Асинхронные двигатели с фазным ротором более дороги и сложней в эксплуатации.

3. Многоскоростные асинхронные двигатели выполняются, как правило, с фазным ротором.

4. Основным методом регулирования скорости вращения синхронных двигателей с фазным ротором является введение в цепь обмотки ротора добавочного сопротивления.

**8. Каковы особенности схемы включения обмоток статора и работы конденсаторных асинхронных двигателей? Укажите неправильный от- вет.**

1. Одна из фаз включается из фаз непосредственно, а вторая через последовательно соединенный конденсатор.

2. Фаза с конденсатором, после завершения пуска, отключается.

3. Для улучшения пусковых характеристик одно из фаз включается в сеть через два параллельно соединенных конденсатора. После завершения пуска один конденсатор отключается.

4. Круговое вращающее магнитное поле при пуске и в номинальном ре- жиме обеспечивается различной емкостью, включаемой последовательно в одну из фаз обмотки статора.

#### **Инструкция для студентов**

1. Внимательно прочитайте вопросы и предложенные варианты ответов тестовой части (общая для всех вариантов)

2. Выберите для каждого вопроса правильный вариант ответа

3. Выполните задание Вашего варианта

3. Максимальное время выполнения задания: 45 мин.

4. Критерии оценки результата

Каждый ответ оценивается в соответствии с таблицей

Оценка	Показатели оценки результатов
5 (отлично)	-Свободное владение материалом -Правильно и полно раскрыты теоретические за- дания и решена задача -Ответы технически грамотные -7-8 правильных ответов тестового задания
4 (хорошо)	-Ответы достаточно полные, имеются неточности -Незначительные ошибки в решении задачи -Ответы технически грамотные -6 правильных ответов тестового задания
3 (удовлетворительно)	- Учебный материал усвоен слабо - Не достаточно правильно и полно раскрыты теоретические задания и решение задачи -5-4 правильных ответов тестового задания
2 (неудовлетворительно)	- Учебный материал не усвоен - значительные ошибки в решении задачи - менее 4 правильных ответов тестового задания

Итоговая оценка определяется как среднеарифметическое четырех оценок (трех оценок заданий Вашего варианта и одной оценки за тестовое задание).

### **3.2.4 Контрольные задания по Тема 1.5. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы**

Проверяемые знания и умения 31, 32, 33, У1, У2.

ВАРИАНТ №1

#### **1. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?**

1. Силовые
2. Сварочные
3. Измерительные
4. Автотрансформаторы

#### **2. Что будет с трансформатором в цепи постоянного тока?**

1. На выходе вторичной обмотки будет постоянное напряжение;
2. На выходе вторичной обмотки будет переменное напряжение;
3. Работать не будет;
4. Будет повышенный нагрев

#### **3. У силового однофазного трансформатора номинальное напряжение на входе $U_1 = 6000$ В, на выходе $U_2 = 100$ В. Определить коэффициент трансформации трансформатора.**

1.  $K = 0,017$ .
2.  $K=60$
3.  $K=180$
4.  $K=0,051$

#### **4. При каких значениях коэффициента трансформации целесообразно применять автотрансформаторы?**

1. При больших,  $k > 2$ .
2. При малых,  $k < 2$ .
3. Не имеет значения

#### **5. Опыт к.з.**

1. Замкнуть накоротко вторичную обмотку и подать пониженное напряжение на первичную обмотку;
2. Разомкнуть вторичную обмотку и подать пониженное напряжение на первичную обмотку;
3. Замкнуть накоротко вторичную обмотку и подать номинальное напряжение на первичную обмотку;
4. Разомкнуть вторичную обмотку и подать номинальное напряжение на первичную обмотку;

#### **6. Расшифровать марку трансформатора ОЦ-417000/500/24**

#### **7. Задача**

По результатам опыта холостого хода определить параметры схемы замещения трансформатора  $X_m, R_m, Z_m, K_{тр.}$ , если мощность холостого хода

$P_0 = 0,6$  кВт, ток  $I_0 = 20$  А, напряжение  $U_{1н} = 220$  В, напряжение  $U_{20} =$

### ВАРИАНТ №2

**1. Какой физический закон лежит в основе принципа действия транс-форматора?**

1. Закон Ампера
2. Закон электромагнитной индукции.
3. Закон Кирхгофа
4. Закон Ома

**2. От чего зависит характеристика КПД трансформатора?**

1. От параметров самого трансформатора;
2. От полезной мощности  $P_2$ ;
3. Только от параметров источника;
4. Нет правильного ответа

**3. Определить коэффициент трансформации однофазного трансформатора, если его номинальные параметры составляют:  $U_1 = 220$  В;  $I_1 = 10$  А;  $U_2 = 110$  В;  $I_2 = 20$  А.**

1.  $K=2$
2.  $K=0,5$
3.  $K=1$
4. Для решения задачи недостаточно данных

**4. В каких режимах может работать силовой трансформатор?**

1. В режиме холостого хода
2. В нагрузочном режиме
3. Во всех перечисленных режимах

**5. Группа соединений обмоток трансформатора определяется углом сдвига между векторами линейных ЭДС обмоток высшего и низшего напряжений. Что не влияет на группу трансформатора? Мощность трансформатора.**

1. Направление намотки обмоток.
2. Обозначение выводов обмоток.
3. Схема соединения обмоток трехфазных трансформаторов.

**6. Расшифровать марку трансформатора ТРДЦН-63000/330/6,3-6,3**

**7. Задача**

Определить первичный ток  $I_{1н}$ , вторичный ток  $I_{2н}$ , коэффициент трансформации  $K$  тр однофазного трансформатора, если полная мощность  $S_{ном} = 10000$  кВА, напряжение  $U_{1ном} = 220$  кВ, напряжение  $U_{2ном} = 35$  кВ

### ВАРИАНТ №3

**1. Какие трансформаторы позволяют плавно изменять напряжение на выходных зажимах?**

1. Силовые трансформаторы
2. Измерительные трансформаторы
3. Автотрансформаторы
4. Сварочные трансформаторы

**2. Назначение магнитопровода:**

1. Необходим для крепления обмоток
2. Необходим для уменьшения магнитного сопротивления и замыкания основного магнитного потока;
3. Необходим для электрической связи между двумя обмотками;
4. Для создания ЭДС

**3. У однофазного силового трансформатора номинальное напряжение и ток в первичной обмотке:  $U_1 = 200 \text{ В}$ ,  $I_1 = 20 \text{ А}$ ; во вторичной обмотке:  $U_2 = 400 \text{ В}$ ,  $I_2 = 10 \text{ А}$ . Какой это трансформатор?**

1. Понижающий
2. Повышающий
3. Для ответа на вопрос не хватает данных

**4. Режим холостого хода трансформатора является нежелательным, так как:**

1. Нигде не применяется
2. Энергия из первичной обмотки во вторичную не передается; имеет низкий коэффициент мощности
3. Трансформатор перегревается
4. Трансформатор перегорает

**5. Какой режим работы трансформатора не позволяет определить коэффициент трансформации?**

1. Режим холостого хода
2. Режим короткого замыкания
3. Нагрузочный режим

**6. Расшифровать марку трансформатора АОДЦТН-167000/500/330**

**7. Задача**

По результатам опыта короткого замыкания определить параметры схемы замещения трансформатора  $X_k$ ,  $R_k$ ,  $Z_k$ , если ток  $I_{кз1к} = 1,8 \text{ кА}$ , мощность  $P_{кз} = 12,9 \text{ кВт}$ , напряжение  $U_k = 11,5 \text{ кВ}$ . Начертить схему замещения трансформатора в режиме короткого замыкания.

**Инструкция для студентов**

1. Внимательно прочитайте вопросы и предложенные варианты ответов
  2. Выберите для каждого вопроса правильный вариант ответа
  3. Максимальное время выполнения задания: 45 мин.
  4. Критерии оценки результата
- Задание оценивается по следующей схеме:

22% задача решена на отлично, 16% задача решена на «хорошо», 8% задача решена на «удовлетв.»»,

за каждый правильный ответ тестовой части 13%

Процент результативности (правильные ответы, %)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог

85 ÷ 100	5	отлично
Менее 85 до 70	4	хорошо
Менее 70 до 55	3	удовлетворительно
менее 55	2	неудовлетворительно

Критерии оценки задачи

Оценка	Показатели оценки результатов
5 (отлично)	- Правильно и полно решена задача
4 (хорошо)	- Незначительные ошибки в решении задачи
3 (удовлетворительно)	- Не достаточно правильно и полно раскрыто решение задачи
2 (неудовлетворительно)	- значительные ошибки в решении задачи

### 3.2.5 Контрольные задания

**Раздел 2. Применение коммутационных аппаратов и измерительных трансформаторов на электростанциях и в электрических сетях**

**Раздел 3. Техническое обслуживание и профилактические осмотры электрооборудования**

**Раздел 4. Монтаж и демонтаж электрооборудования**

Проверяемые знания и умения 31-34, 36-311, У1-У9.

В а р и а н т № 1

1. Приспособления и инструменты, применяемые при техническом обслуживании электрооборудования.

2. Техническое обслуживание воздушных линий.

3. Задача.

Составление перечня работ, проводимых в порядке технического обслуживания подвешеного разъединителя.

Тестовое задание

1. Продолжительность использования установленной мощности ...

1. Туст

2. Тмах

3. Т

4. Тгод

2. В трансформаторе ТНЦ – 630000/330/20 применяется ...

1. естественное масляное охлаждение

2. масляное охлаждение с дутьем и принудительной циркуляцией масла через воздушные охладители

3. масляно-водяное охлаждение с принудительной циркуляцией масла

4. масляно-водяное охлаждение с направленным потоком масла

3. Наиболее часто в электроустановках встречаются

1. трехфазные КЗ

2. двухфазные КЗ
3. однофазные КЗ
4. двухфазные КЗ на землю

4. Магнитные пускатели предназначены. ....

1. Для ручного отключения и включения цепи постоянного и переменного тока в нормальных режимах
2. Для автоматического отключения и включения цепи постоянного и переменного тока в нормальных режимах
3. Для пуска, останова и защиты электродвигателей
4. Для управления электродвигателя в нормальном режиме и защиты от токов короткого замыкания

5. В какой последовательности необходимо выполнять технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения?

1. Вывесить запрещающие и указательные и предписывающие плакаты, произвести необходимые отключения, проверить отсутствие напряжения на токоведущих частях, установить заземление.
2. Произвести необходимые отключения, проверить отсутствие напряжения на токоведущих частях, установить заземление, вывесить запрещающие, указательные и предписывающие плакаты.
3. Произвести необходимые отключения, вывесить запрещающие плакаты, проверить отсутствие напряжения на токоведущих частях, установить заземление, вывесить указательные и предписывающие плакаты.
4. Произвести необходимые отключения, вывесить запрещающие, указательные и предписывающие плакаты, установить заземление, проверить отсутствие напряжения на токоведущих частях.

6. В течение какого времени должны храниться наряды, работы по которым полностью завершены?

1. В течение года.
2. В течение полугода.
3. В течение 30 суток.
4. В течение трех лет.

7. Какие конструктивные элементы зданий и сооружений могут рассматриваться как естественные молниеприемники?

1. Любые элементы из перечисленных.
2. Металлические конструкции крыши (фермы, соединенная между собой стальная арматура).
3. Металлические элементы типа водосточных труб.
4. Технологические металлические трубы и резервуары, выполненные из металла толщиной не менее 2,5 мм.

8. Что может быть применено для защиты при косвенном прикосновении в цепях, питающих переносные электроприемники?

1. Двойная изоляция.
2. Любая из перечисленных мер защиты в зависимости от категории помещения по уровню опасности поражения людей электрическим током.

3. Защитное электрическое разделение цепей.

4. Автоматическое отключение питания.

9. При осмотре механической части эл. оборудования..... (выбрать неверный ответ)

1. оценивается общее состояние оборудования
2. выявляются все наружные дефекты
3. проверяется соответствие проекту и техническим требованиям по паспортным данным
4. проводятся испытания на холостом ходу

10. Все результаты проверки, испытаний и опробований электрооборудования в процессе наладочных работ оформляются.....

1. протоколами в виде отчета
2. учетными ведомостями
3. докладываются в устной форме
4. не оформляются

#### В а р и а н т № 2

1. Нагрев проводников и контактов.
2. Определение мест повреждений силовых кабельных линий.
3. Задача

Составление перечня работ, проводимых в порядке технического обслуживания горизонтально-поворотного разъединителя.

Тестовое задание

1 ...показывает, сколько часов за рассматриваемый период (обычно год) установка должна была бы работать с неизменной максимально нагрузкой, чтобы выработать действительное количество электроэнергии  $W_n$ .

1. Туст
2.  $T_{max}$
3. T
4. Tгод

2. Номинальное напряжение генератора ТВВ-1000-2

1. 13,8 кВ
2. 15,75 кВ
3. 20 кВ
4. 24 кВ

3. К симметричным видам КЗ относится...

1. двухфазное КЗ
2. трехфазное КЗ
3. однофазное КЗ
4. двухфазное КЗ на землю

4. На напряжение до 1000 В не применяются....

1. рубильники
2. переключатели

3. разъединители
  4. контакторы
5. Какое совмещение обязанностей допускается для производителя работ из числа оперативно-ремонтного персонала?
    1. Ответственного руководителя работ и допускающего (в электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала).
    2. Ответственного руководителя работ и допускающего (в электроустановках с простой и наглядной схемой).
    3. Члена бригады.
    4. Допускающего (в электроустановках с простой и наглядной схемой).
  6. В течение какого срока проводится комплексное опробование работы линии электропередачи перед приемкой в эксплуатацию?
    1. В течение 24 часов
    2. В течение 48 часов
    3. В течение 72 часов
    4. В течение 36 часов
  7. Какой персонал относится к неэлектротехническому?
    1. Персонал, не попадающий под определение «электротехнического», «электротехнологического» персонала.
    2. Ремонтный персонал, специально обученный и подготовленный для оперативного обслуживания в утвержденном объеме закрепленных за ним электроустановок.
    3. Персонал, на которого возложены обязанности по организации технического и оперативного обслуживания, проведения ремонтных, монтажных и наладочных работ в электроустановках.
    4. Персонал, осуществляющий оперативное управление и обслуживание электроустановок (осмотр, оперативные переключения, подготовку рабочего места, допуск и надзор за работающими, выполнение работ в порядке текущей эксплуатации).
  8. Какими нормативно-техническими документами необходимо руководствоваться при установке силовых трансформаторов?
    1. Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей.
    2. Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок.
    3. Всеми перечисленными документами.
    4. Правилами устройства электроустановок и нормами технологического проектирования подстанций
  9. Электрооборудование может находиться в работе только с включенной защитой от всех видов.....
    1. повреждений
    2. негативных факторов
    3. проверок
    4. несанкционированных действий
  10. Перечислите основные виды повреждения кабеля.



1. Нарушение изоляции, обрыв токоведущих жил
2. Утечка масла.
3. Частичные обрывы проволок.
4. Падение напряжения более 50%.

Вариант № 3

1. Требования к открытым распределительным устройствам, принимаемым для производства электромонтажных работ.

2. Способы прокладки кабелей..
3. Задача.

Составление перечня работ, проводимых в порядке технического обслуживания электродвигателя 4А315

Тестовое задание

1. В каких трансформаторах регулируется напряжение под нагрузкой (с устройством РПН)?

1. ОДЦТН-167000/500/330
2. ОЦ-417000/500/24
3. ОРЦ-417000/500/20-20
4. ТНЦ-630000/330/20

2. Частота вращения турбогенератора, при числе пар полюсов  $p=2$

1. 750 об/мин
2. 1500 об/мин
3. 3000 об/мин
4. 1000 об/мин

3. Короткозамыкатель - это коммутационный аппарат,...

1. Предназначенный для отключения электрической цепи в ненормальных режимах работы трансформатора

2. Предназначенный для отключения электрической цепи при коротком замыкании

3. Предназначенный для создания искусственного короткого замыкания в цепи трансформатора при витковом замыкании внутри трансформатора с целью его дальнейшего отключения

4. Предназначенный для управления электрической цепью при коротких замыканиях

4. Качество электрической энергии характеризуется

1. Напряжением, частотой сети, мощностью
2. Частотой, симметрией и синусоидальностью
3. Напряжением, частотой сети, электрическим током
4. Напряжением, частотой сети, симметрией и синусоидальностью

5. Какие объекты относятся к обычным объектам по степени опасности поражения молнией?

1. Только жилые и административные строения.
2. Здания и сооружения высотой не более 60 м, предназначенные для торговли и промышленного производства, а также жилые и административные строения.

3. Объекты, представляющие опасность для непосредственного окружения, социальной и физической окружающей среды.
4. Все объекты.
  
6. На какой срок выдается распоряжение на производство работ в электроустановках?
  1. Не более 10 календарных дней со дня начала работы.
  2. Не более 5 календарных дней со дня начала работы.
  3. На все время проведения работ.
  4. Распоряжение носит разовый характер, срок его действия определяется продолжительностью рабочего дня исполнителей.
  
7. В каком случае электродвигатели должны быть немедленно отключены от питающей сети?
  1. При поломке приводного механизма.
  2. При появлении дыма или первых признаках появления огня.
  3. В любом из перечисленных случаев.
  4. При нагреве подшипников сверх установленной температуры.
  
8. Заземлению не подлежит электрооборудование
  1. Приводы электрических аппаратов
  2. Корпуса электроизмерительных приборов, реле и других устройств установленных на щитах, пультах и в шкафах
  3. Металлические конструкции распределительных устройств
  4. Вторичные обмотки измерительных трансформаторов
  
9. Дефекты обмоток электрических машин
  1. Дефекты уплотнений
  2. Увлажнение изоляции
  3. Дефекты паяк –петушков
  4. Неудовлетворительно состояние контактных поверхностей
  
10. Фазировка трансформатора –...
  1. Включение трансформатора на параллельную работу с сетью
  2. Измерение напряжения между разноименными фазами включаемого трансформатора и сети, и определение отсутствия напряжения между одноименными фазами
  3. Гашение магнитного поля
  4. Регулирование напряжения трансформатора

#### Вариант № 4

1. Конструкционные материалы, применяемые для электромонтажных работ
  2. Технология монтажа кабельных линий.
  3. Задача
- Составление перечня работ, проводимых в порядке технического обслуживания электродвигателя 6 кВ.
- Тестовое задание
1. Трансформаторы с системами охлаждения М, Д, ДЦ, и Ц при

первоначальной нагрузке  $0,9 \cdot S_{\text{ном}}$  допускают перегрузку на ..... в течении 6 ч. при температуре не более 20 °С.

1. 40%
2. 50%
1. 60%
2. 70%

2. Электроприемники, перерыв в электроснабжении которых, приводит к массовому недоотпуску продукции, относится к следующей категории

1. I
2. III
3. IV
4. II

3. Для снижения температуры плавления вставки в предохранителях с наполнителем используется

1. Металлургический эффект - на полоски меди напаяны шарики олова
2. Прорези, уменьшающие сечение
3. Устанавливаются параллельные плавкие вставки из разных материалов
4. Пластины переменного сечения

4. В турбогенераторе ТВВ -1000 применяется система возбуждения.....

1. Тиристорная
2. Бесщеточная
3. С постоянными магнитами
4. Независимая электромашинная
5. Осмотры в электроустановках с постоянным дежурном

персоналом без отключения трансформаторов производят

1. Каждые два часа
2. Один раз в сутки
3. Один раз в неделю
4. Один раз в месяц

6. В каком случае электродвигатели должны быть немедленно отключены от питающей сети?

1. При несчастном случае с персоналом.
2. При появлении дыма или первых признаках появления огня.
3. В любом из перечисленных случаев.
4. При нагреве подшипников сверх установленной температуры.

7. В каком положении пострадавший должен ожидать прибытия врачей скорой помощи, если он находится в состоянии комы?

1. В положении "Лежа на животе".
2. В положении "Лежа на боку".
3. В положении "Лежа на спине".

8. Какой инструктаж должен пройти электротехнический персонал перед началом работ по распоряжению?

1. Целевой.
  2. Первичный на рабочем месте.
  3. Повторный.
  4. Вводный.
9. Измерение сопротивления изоляции мегомметром следует осуществлять
1. Двум работникам по распоряжению начальника цеха
  2. На полностью обесточенной электроустановке
  3. Под напряжением
  4. Исправным и поверенным прибором
10. Ускорение защиты до АПВ сокращает
1. До минимума время протекания тока КЗ
  2. До максимума время протекания тока КЗ
  3. До величины ударного тока
  4. Не влияет на время протекания тока

### Инструкция для студентов

Критерии оценки результата

Задание оценивается по следующей схеме:

Оценка	Показатели оценки результатов
5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Свободное владение материалом</li> <li>- Правильно и полно раскрыты теоретические задания и решена задача</li> <li>- Ответы технически грамотные</li> <li>- 9-10 правильных ответов тестового задания</li> </ul>
4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ответы достаточно полные, имеются неточности</li> <li>- Незначительные ошибки в решении задачи</li> <li>- Ответы технически грамотные</li> <li>- 7-8 правильных ответов тестового задания</li> </ul>
3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Учебный материал усвоен слабо</li> <li>- Не достаточно правильно и полно раскрыты теоретические задания и решение задачи</li> <li>- 5-6 правильных ответов тестового задания</li> </ul>
2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Учебный материал не усвоен</li> <li>- значительные ошибки в решении задачи</li> <li>- менее 5 правильных ответов тестового задания</li> </ul>

### Пакет преподавателя

№ варианта	Номера вопросов									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	4	3	3	3	3	1	2	4	1

2	2	4	2	3	4	1	1	4	1	1
3	1	2	3	4	2	4	3	2	2	2
4	1	4	1	2	2	3	1	1	4	1

### 3.3 Материалы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета для раздела 1 «Применение основного электрооборудования электрических станций и сетей» профессионального модуля в виде решения одного из заданий п.3.2.1-3.2.4 (всего 12 варианта), для разделов 2-4 профессионального модуля в виде решения итогового контрольного задания п.3.2.5, для раздела 6 профессионального модуля в виде тестового задания п.3.1.1, для раздела 5 профессионального модуля в виде выполнения задания по вопросам по Наладка электрооборудования электрических станций, сетей и систем.

1.

#### Инструкция для студентов

Критерии оценки результата

Задание оценивается по следующей схеме:

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка	Показатели оценки результатов
5 (отлично)	- Свободное владение материалом - Правильно и полно раскрыты задания - Ответы технически грамотные
4 (хорошо)	- Ответы достаточно полные, имеются неточности - Ответы технически грамотные
3 (удовлетворительно)	- Учебный материал усвоен слабо - Не достаточно правильно и полно раскрыты задания
2 (неудовлетворительно)	- Учебный материал не усвоен

### 3.4. Формы проведения экзамена (квалификационного)

Экзамен (квалификационный) представляет собой:

1. Теоретический вопрос по МДК 01.01
2. Тестовое задание (теория)
3. Практическое задание

**Форма оценочной ведомости** (заполняется на каждого обучающегося)

**Приложение 1.3.**

к ООП по профессии 13.01.03  
Электрослесарь по ремонту  
оборудования электростанций

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.03. Ремонт оборудования топливоподачи»**

*2024 г.*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	
1.3. <i>Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля</i>	
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля</b>	Стру
2.1. <i>Структура профессионального модуля</i>	
2.2. <i>Содержание профессионального модуля</i>	
<b>3. Условия реализации профессионального модуля</b>	
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля</b>	

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.03 Ремонт оборудования топливopодачи»**

**1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 3 **Ремонт оборудования топливopодачи**.  
Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

**1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>



		<b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования <b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности <b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе <b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Умения:</b> описывать значимость своей <i>специальности</i> ; применять стандарты антикоррупционного поведения <b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>специальности</i>

	принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p><b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной <i>специальности</i></p> <p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для <i>специальности</i>; средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	<p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 5.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию и организацию ремонта узлов и механизмов оборудования топливоподачи;</li> <li>технику сборки, регулировки и испытаний узлов и механизмов оборудования топливоподачи;</li> <li>- приемы и особенности изготовления различных установочных и разметочных шаблонов;</li> <li>- технику горячей посадки на вал и запрессовки в корпусах деталей;</li> <li>- правила прокладки по схеме, чертежу трубопроводных линий по помещениям топливоподачи и вне них;</li> <li>- правила и оборудование для испытаний трубопроводов и сосудов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ремонттировать, собирать, регулировать и испытывать узлы и механизмы оборудования топливоподачи;</li> <li>- изготавливать различные установочные и разметочные шаблоны;</li> <li>- выполнять горячую посадку на вал и запрессовку в корпусах деталей;</li> <li>- прокладывать по схеме, чертежу трубопроводные линии по помещениям топливоподачи и вне их;</li> <li>испытывать трубопроводы и сосуды;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ремонт, сборка, регулирование и испытание узлов и механизмов основного и вспомогательного оборудования;</li> <li>- выполнении такелажных работ по вертикальному и горизонтальному перемещению узлов и деталей при помощи грузоподъемных механизмов и специальных приспособлений;</li> </ul>

ПК 5.2.	- виды и правила определения износа, дефектов деталей	- определять степень износа, дефекта детали, состояние пригодности ее к дальнейшей работе;	- браковка деталей и устранении брака; - гидравлические испытания трубопроводов и сосудов.
---------	---	--	---

### 1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов	292
Из них на освоение МДК	172
в том числе самостоятельная работа	60
практики, в том числе	
производственная	108

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**Структура профессионального модуля «ПМ.05. Ремонт оборудования топливоподачи»**

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа	
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ОК 01-09 ПК 5.1-ПК 5.2.	Раздел 1. Слесарная обработка	12	12	6					
ОК 01-09 ПК 5.1-ПК 5.2.	Раздел 2. Слесарно-сборочные работы	12	12					-	
ОК 01-09 ПК 5.1-ПК 5.2.	Раздел 3. Подъемные сооружения	40	20	10				20	
ОК 01-09 ПК 5.1-ПК 5.2.	Раздел 4. Ремонт оборудования топливоподачи	46	26	16				20	
ОК 01-09 ПК 5.1-ПК 5.2.	Раздел 5. Основы электромонтажных работ	62	42	24				20	
	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	108					108		-
	Квалификационный экзамен	12							
	<b>Всего:</b>	<b>292</b>	<b>112</b>	<b>56</b>			<b>108</b>	<b>60</b>	

Наименование разделов и тем профессионального модуля	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Слесарная обработка</b>			
<b>Тема 1.1 Понятие о слесарной обработке металлов и сплавов.</b>	<b>Содержание</b>	2	
	1. Производственное значение слесарных и слесарно-сборочных работ. Виды слесарных и слесарно-сборочных работ. Виды слесарного инструмента и приспособлений		
	2. Понятие рабочего места слесаря и слесаря сборщика. Организация рабочего места слесаря.		
3. Классификация слесарного инструмента и его назначение.			
<b>Тема 1.2. Разметка. Обработка ручным слесарным инструментом.</b>	<b>Содержание</b>	4	
	1. Плоскостная разметка. Пространственная разметка. Приспособления и инструменты для разметки. Приёмы правки и гибки металлических заготовок. Опиливание. Сверление. Нарезание резьбы в отверстиях и на наружных цилиндрических поверхностях.		
	<b>Практическое занятие</b> Выполнение разметки и слесарных работ.	6	
<b>Раздел 2. Слесарно-сборочные работы.</b>			
<b>Тема 2.1. Сборка подвижных соединений.</b>	<b>Содержание</b>	2	
	1. <b>Сборка резьбовых соединений.</b> Резьбовые детали, их виды и назначение. Назначение шпоночных и шлицевых соединений. Способы соединения валов. Соединительные муфты, их виды и назначение.		
	2. Способы стопорения резьбовых деталей от самопроизвольного отворачивания. Виды подшипников. Порядок сборки и контроль качества		
<b>Тема 2.2. Сборка неподвижных соединений</b>	<b>Содержание</b>	2	
	1. Сборка неподвижных соединений. Процесс клёпки. Типы заклёпок. Виды заклёпочных соединений. Пайка мягкими и твёрдыми припоями. Склеивание. Техника горячей посадки на вал. Запрессовка в корпусах деталей		
<b>Тема 2.3. Сборка передач движения.</b>	<b>Содержание</b>	2	
	1. Виды ременных передач. Порядок сборки и регулировки.		

	2.	Назначение и область применения цепных передач. Порядок сборки и регулировки.		
	3.	Назначение фрикционных передач. Технология сборки фрикционных передач.		
<b>Тема 2.4. Сборка механизмов.</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1	Назначение кривошипно-шатунного механизма. Технология сборки, регулировки. Назначение передачи винт-гайка. Конструкция передачи. Условия эксплуатации. Технология сборки.		
	2	Назначение и виды клапанов. Устройство кулачкового механизма. Технология сборки.		
	3	Назначение эксцентрикового и кулисного механизма. Их конструкция. Область применения. Технология сборки, регулировки.		
	4	Назначение грузоподъемных устройств. Сборка грузоподъемных устройств, ремонт деталей.		
<b>Тема 2.5. Сборка пневмо и гидроприводов.</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1.	Назначение гидроприводов. Гидротрубопроводы. Соединение трубопроводов, работающих под давлением		
	2	Назначение пневмоприводов. Сборка пневмоприводов.		
<b>Тема 2.6. Испытание оборудования после сборки. Отделка и окраска сборочных единиц</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1.	Цели испытания оборудования после сборки. Способы нанесения защитных и декоративных лакокрасочных покрытий.		
<b>Раздел 3 Подъемные сооружения</b>				
<b>Тема 3.1. Грузоподъемные машины.</b>	<b>Содержание</b>		4	
	1.	Виды кранов. Основные технологические параметры подъемных кранов		
	2.	Классификация кранов. Башенные, козловые и мостовые краны. Основные параметры. Приборы и устройства безопасности. Назначение и принцип работы полиспастов.		
	3.	Конструкция самоходных стрелковых и порталных кранов Вертолетные краны. Область применения. Особенности работы		
<b>Тема 3.2. Грузозахватные приспособления</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1.	Конструкция крюковых подвесок Классификация канатов. Устройство, применение. Технические требования Маркировка и конструкция канатов. Грейферы.		
	2.	Стропы: цепные, из стального каната, текстильные, назначение и виды. Браковка.		
	<b>Практические занятия</b>		6	

	2.	Крепление стропов на поднимаемом грузе		
<b>Тема 3.3. Электромагнитные грузозахватные устройства</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1.	Принцип работы магнитных и электромагнитных грузозахватных устройств. Их назначение. Требование техники безопасности при работе с магнитными грузозахватными устройствами		
<b>Тема 3.4. Производственная тара</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1.	Условия изготовления и испытания производственной тары. Маркировка тары.		
	<b>Практические занятия</b>		4	
1.	Осмотр тары и её браковка.			
<b>Самостоятельная учебная работа.</b> Замена грузовых канатов. Регулировка тормозных механизмов. Центровка зубчатых муфт.			20	
<b>Раздел 4 Ремонт оборудования топливоподачи</b>				
<b>Тема 4.1. Организация ремонта оборудования топливоподачи</b>	<b>Содержание</b>		6	
	1	Технология ремонта узлов и механизмов оборудования топливоподачи		
	2	Выполнение такелажных работ по вертикальному и горизонтальному перемещению узлов и деталей при помощи грузоподъемных механизмов и специальных приспособлений.		
	3	Техника сборки узлов и механизмов оборудования топливоподачи. Регулировка и испытания.		
	4	Правила и оборудование для испытаний трубопроводов и сосудов. Гидравлические испытания трубопроводов и сосудов.		
	<b>Практические занятия</b>		6	
Составление дефектной ведомости при ремонте узлов и механизмов оборудования топливоподачи				
<b>Тема 4.2. Разметка сложных деталей (шаблонов)</b>	<b>Содержание</b>		2	
	Приемы и особенности изготовления различных установочных и разметочных шаблонов			
	<b>Практические занятия</b>		6	
Изготовление шаблонов согласно чертежам				
<b>Тема 4.3. Прокладка трубопроводных линий по схемам.</b>	<b>Содержание</b>		2	
	Правила прокладки по схеме трубопроводных линий по помещениям топливоподачи и вне их.			

	<b>Практические занятия</b>		
	Решение ситуационных задач.	4	
<b>Самостоятельная учебная работа</b> Ремонт конвейерных линий. Ремонт натяжных устройств. Замена транспортерной ленты. Ремонт дренажных насосов. Ремонт линий аспирации. Осмотр линий пыледодавления.		20	
<b>Раздел 5 Основы электромонтажных работ</b>			
<b>Тема 5.1. Общие сведения о электромонтажных работах</b>	<b>Содержание</b>	4	1
	Требования ГОСТ12.3.032, СНиП 3.05.06-85. Классификация помещений по степени опасности поражения людей электрическим током. Степени защиты персонала и электрооборудования. Проект подготовки и производства электромонтажных работ. Материально-техническое обеспечение электромонтера, электрослесаря. Порядок разборки и сборки после ремонта установочного оборудования. Виды ремонта.		
<b>Тема 5.2. Типы соединений и способы их выполнения.</b>	<b>Содержание</b>	4	3
	Буквенная и цифирная маркировка в электрических схемах. Электрические знаки. Чтение схем Типы соединений и способы их выполнения. Вспомогательный материал и инструмент Главные критерии брака контактных соединений. Сравнение полученных данных с нормативными. Разделка проводов и кабелей		
	<b>Практические занятия</b> Выполнение соединений проводов. Разделка проводов и кабелей.	4	
<b>Тема 5.3. Светильники: типы и назначение. Монтаж светильников</b>	<b>Содержание</b>	2	3
	Приборы светосигнальные и осветительные, светотехническая арматура		
	Выбор количества светильников, способы крепления. Определение неисправностей и способы их устранения		
	<b>Практические занятия</b> Сборка схем освещения.	6	
<b>Тема 5.4. Монтаж скрытых, открытых силовых электропроводок.</b>	<b>Содержание</b>	2	1
	Открытая прокладка проводников. Скрытые электропроводки. Заземление и зануление электрооборудования Зануление в осветительных и силовых установка – защита от поражения электрическими током		2



	<b>Практические занятия</b> Сборка схемы управления электродвигателем.	4	
<b>Тема 5.5. Монтаж и ремонт силовых трансформаторов</b>	<b>Содержание</b>	4	1
	Общие сведения об устройстве, порядок установки, наладки и выполнения испытания		
	Ремонт активной части, замена масла, ремонт расширителя, проверка на герметичность		
<b>Тема 5.6 Монтаж воздушных и кабельных линий</b>	<b>Содержание</b>	2	1
	Общие сведения о монтаже кабельных линий. Методы определения повреждений. Сфазирование. Общие сведения о монтаже воздушных электрических линий. Опоры воздушных линий, монтаж		2
	<b>Практические занятия</b>		
	Монтаж кабельной муфты.	4	
<b>Тема 5.7. Монтаж электродвигателей, шинопроводов и троллейных линий</b>	<b>Содержание</b>	2	1
	Разборка и сборка электродвигателей с короткозамкнутым ротором		
	Общие сведения о монтаже шинопроводов и троллейных линий, способы монтажа, цветовая окраска		
<b>Тема 5.8. Включение приборов в электрическую цепь</b>	<b>Содержание</b>	2	2
	Схемы включения приборов регистрации в измеряемую цепь.		
	Порядок испытаний, оформление документов при сдаче оборудования в эксплуатацию		
	<b>Практические занятия</b> Сборка электрических схем с измерительными приборами.	6	
<b>Самостоятельная учебная работа</b> Изучение ПУЭ. Настройка концевых выключателей механизмов подъема грузов, передвижения на подъемных сооружениях. Проверка фазировки электрических двигателей. Осмотр и регулировка командоконтроллеров.		20	
<b>Производственная практика.</b> <b>Виды работ:</b> Знакомство с рабочим местом. Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ. Изучение инструкций на рабочем месте. Выполнение различных слесарных работ. Участие в ремонте оборудования топливоподачи. Участие в испытаниях оборудования.		108	

Нанесение маркировки.		
Наблюдение за работой грузоподъемных механизмов.		
Участие в сборке электрических схем.		
Участие в ремонте электрооборудования.		
<b>Квалификационный экзамен по ПМ 03</b>	12	
<b>Всего</b>	292	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

**Лаборатория** «ремонта электрооборудования электрических станций и распределительных устройств и ремонта электрических машин».

- рабочее место преподавателя;
- учебно-стендовое оборудование по профилю,
- наглядные пособия,
- персональный компьютер,
- проектор,
- экран,
- рабочие места обучающихся по количеству,
- доска учебная

#### **Оснащение мастерских** *Мастерская «Слесарно-механическая»*

- верстаки с тисками (по количеству рабочих мест),
- наборы слесарного инструмента,
- наборы измерительных инструментов,
- расходные материалы,
- отрезной инструмент,
- станки: сверлильный, заточной

#### *Мастерская «Электромонтажная»*

- оборудование, приспособления, приборы и инструменты:
- электромонтажные столы;
- комплекты инструментов и приспособлений для производства сборочных и электромонтажных работ;
- мультиметры;
- указатели напряжения

#### **Оснащение баз практик**

Практика является обязательным разделом программы подготовки по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации, где имеется в наличии оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудование и инструменты, используемые при проведении чемпионатов Профессионалы и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации.

Производственная практика реализуется в организациях энергетического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

4. В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов Технология электромонтажных работ : учебное пособие для начального проф.образования. – 5-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2007. – 592 с.
5. Н.А.Акимова, Н.Ф.Котеленец, Н.И.Сентюрин, Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учеб. пособие - М.: ИЦ «Академия», 2011. – 304с.
6. В.В.Москаленко, Справочник электромонтера : учебное пособие для НПО – М.: ИЦ «Академия», 2011. – 368 с.

### 3.2.2.Дополнительные источники

4. Ю.Д.Сибикин Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник в 2-х книгах - М.: ИЦ «Академия», 2007. – 256 с.
5. Ю.Д.Сибикин Справочник электромонтажника – М.: ОИЦ "Академия", 2008. – 336 с.
6. В.Б.Атабеков, М.С.Живов, Монтаж осветительных электроустановок, М., ВШ, 1979. – 224 с.

#### 6.1.1. Интернет-ресурсы:

5. Электрик: электричество и энергетика: <http://www.electrik.org/>
6. DjVu библиотеки- Электротехника и электроэнергетика: <http://djvu-inf.narod.ru/telib.htm>
7. Школа для электрика <http://electricalschool.info/>
8. Электронная библиотека <http://electrolibrary.info/electrik.htm>

## 7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях. Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ;

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>Дифференцированный зачет по практике; Экзамены по междисциплинарному курсу; Экзамен по профессиональному модулю</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>		
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе</p>		
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>		

<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>
<p>ПК 5.1. Выполнять ремонт основного и вспомогательного оборудования топливopодачи.</p>	<p><b>Знать:</b>  технологию и организацию ремонта узлов и механизмов оборудования топливopодачи;  технику сборки, регулировки и испытаний узлов и механизмов оборудования топливopодачи;  приемы и особенности изготовления различных установочных и разметочных шаблонов:  технику горячей посадки на вал и запрессовки в корпусах деталей;  правила прокладки по схеме, чертежу трубопроводных линий по помещениям топливopодачи и вне них;  правила и оборудование для испытаний трубопроводов и сосудов;  <b>уметь:</b>  ремонтировать, собирать, регулировать и испытывать узлы и механизмы оборудования топливopодачи;  изготавливать различные установочные и разметочные шаблоны;  выполнять горячую посадку на вал и запрессовку в корпусах деталей;  прокладывать по схеме, чертежу трубопроводные линии по помещениям топливopодачи и вне их;  испытывать трубопроводы и сосуды;  <b>иметь практический опыт в:</b>  ремонте, сборке, регулировании и испытании узлов и механизмов основного и вспомогательного оборудования;  выполнении такелажных работ по вертикальному и горизонтальному перемещению узлов и деталей при помощи грузоподъемных механизмов и специальных приспособлений;</p>

<p>ПК 5.2. Определять степень износа, дефекты деталей и состояние пригодности их к дальнейшей работе.</p>	<p><b>Знать:</b>  правила и оборудование для испытаний трубопроводов и сосудов;  виды и правила определения износа, дефектов деталей</p> <p><b>уметь:</b>  испытывать трубопроводы и сосуды;  определять степень износа, дефекта детали, состояние пригодности ее к дальнейшей работе;</p> <p><b>иметь практический опыт в:</b>  браковке деталей и устранении брака;  гидравлических испытаниях трубопроводов и сосудов.</p>
---	---

Министерство образования и науки Республики Бурятия  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Гусиноозерский  
энергетический техникум»  
(ГБПОУ «ГЭТ»)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.03. Ремонт оборудования топливоподачи**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих для профессии  
технологического профиля

**13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций**  
на базе среднего общего образования



Фонд оценочных средств (ФОС) разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций, Минобрнауки России от 03.07.2013 г. № 734

Организация – разработчик: ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### ПМ.03 Ремонт оборудования топливоподачи.»

Результатом освоения профессионального модуля ПМ03 является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности **Ремонт оборудования топливоподачи** и овладение профессиональными (ПК) компетенциями и общими (ОК) компетенциями, формирующимися в процессе освоения ОПОП в целом.

Формой аттестации по ПМ03 является квалификационный экзамен с присвоением квалификации 18537 Слесарь по ремонту оборудования топливоподачи. Итогом этого экзамена являются положительные результаты.

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	–
ОК 02.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>– использовать различные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>– приемы структурирования информации</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	–

	цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива</li> <li>– психологические особенности личности</li> </ul>	–
ОК 05.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</li> <li>– проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила оформления документов</li> <li>– правила построения устных сообщений</li> <li>– особенности социального и культурного контекста</li> </ul>	–
ОК 07.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</li> <li>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения</li> <li>– принципы бережливого производства</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона</li> <li>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	–
ОК 09.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> <li>– основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</li> <li>– особенности произношения</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>	–

### 3.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
----------------------------	--------------------------------	--

Ремонт оборудования топливоподачи.	<p>ПК 5.1. Выполнять ремонт основного и вспомогательного оборудования топливоподачи.</p> <p>ПК 5.2. Определять степень износа, дефекты деталей и состояние пригодности их к дальнейшей работе.</p>	<p><b>знать:</b> технологии и организацию ремонта узлов и механизмов оборудования топливоподачи; технику сборки, регулировки и испытаний узлов и механизмов оборудования топливоподачи; приемы и особенности изготовления различных установочных и разметочных шаблонов; технику горячей посадки на вал и запрессовки в корпусах деталей; правила прокладки по схеме, чертежу трубопроводных линий по помещениям топливоподачи и вне них; правила и оборудование для испытаний трубопроводов и сосудов; виды и правила определения износа, дефектов деталей</p> <p><b>уметь:</b> ремонттировать, собирать, регулировать и испытывать узлы и механизмы оборудования топливоподачи; изготавливать различные установочные и разметочные шаблоны; выполнять горячую посадку на вал и запрессовку в корпусах деталей; прокладывать по схеме, чертежу трубопроводные линии по помещениям топливоподачи и вне их; испытывать трубопроводы и сосуды; определять степень износа, дефекта детали, состояние пригодности ее к дальнейшей работе;</p> <p><b>иметь практический опыт в:</b> ремонте, сборке, регулировании и испытании узлов и механизмов основного и вспомогательного оборудования; выполнении такелажных работ по вертикальному и горизонтальному перемещению узлов и деталей при помощи грузоподъемных механизмов и специальных приспособлений; браковке деталей и устранении брака; гидравлических испытаниях трубопроводов и сосудов.</p>
------------------------------------	--	---

## 2. Формы промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу МДК04.01 ПМ04

Таблица 4

Элемент модуля	Формы промежуточной аттестации
МДК 03.01	Дифференцированный зачет

## 3. Оценка освоения междисциплинарного курса МДК03.01

### 3.1. Общие положения

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

Таблица 5

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
------------	--	--------------------------------

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий</p>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях. Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ;</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>Дифференцированный зачет по практике; Экзамены по междисциплинарному курсу; Экзамен по профессиональному модулю</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознанно применяет правила оформления документов и построения устных сообщений; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в</p>	<p>обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	

<p>чрезвычайных ситуациях</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>
<p>ПК 5.1. Выполнять ремонт основного и вспомогательного оборудования топливоподачи.</p>	<p><b>Знать:</b>  технологии и организацию ремонта узлов и механизмов оборудования топливоподачи:  технику сборки, регулировки и испытаний узлов и механизмов оборудования топливоподачи;  приемы и особенности изготовления различных установочных и разметочных шаблонов:  технику горячей посадки на вал и запрессовки в корпусах деталей;  правила прокладки по схеме, чертежу трубопроводных линий по помещениям топливоподачи и вне них;  правила и оборудование для испытаний трубопроводов и сосудов;</p> <p><b>уметь:</b>  ремонтить, собирать, регулировать и испытывать узлы и механизмы оборудования топливоподачи;  изготавливать различные установочные и разметочные шаблоны;  выполнять горячую посадку на вал и запрессовку в корпусах деталей;  прокладывать по схеме, чертежу трубопроводные линии по помещениям топливоподачи и вне их;  испытывать трубопроводы и сосуды;</p> <p><b>иметь практический опыт в:</b>  ремонте, сборке, регулировании и испытании узлов и механизмов основного и вспомогательного оборудования;  выполнении такелажных работ по вертикальному и горизонтальному перемещению узлов и деталей при помощи грузоподъемных механизмов и специальных приспособлений;</p>

<p>ПК 5.2. Определять степень износа, дефекты деталей и состояние пригодности их к дальнейшей работе.</p>	<p><b>Знать:</b> правила и оборудование для испытаний трубопроводов и сосудов; виды и правила определения износа, дефектов деталей</p> <p><b>уметь:</b> испытывать трубопроводы и сосуды; определять степень износа, дефекта детали, состояние пригодности ее к дальнейшей работе;</p> <p><b>иметь практический опыт в:</b> браковке деталей и устранении брака; гидравлических испытаниях трубопроводов и сосудов.</p>
---	---

Оценка освоения МДК03.01 предусматривает использование билетов с заданиями.

### 3.Задания для оценки освоения МДК03.01 ПМ03

#### ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

##### Вариант 1

#### 1. Родоначальниками паротурбинных установок являются:

- А) Чарльз Дарвин; Жан Батист Ламарк;
- Б) Карл Линней; М. В. Ломоносов;
- В) Густав Лаваль; Чарльз Парсонс;
- Г) Л.Д. Яблоков; И. Г. Логинов.

#### 2. Что такое турбина?

- А) Лопастные машины имеющие поршень и кривошипно-шатунный механизм, преобразования кинетической энергии в механическую энергию вращения ротора...
- Б) Паровые машины имеющая кривошипно-шатунный механизм преобразующая кинетическую энергию в потенциальную вращения ротора...
- В) Тепловой двигатель не имеющий поршня и преобразующий потенциальную энергию в кинетическую энергию вращения ротора...
- Г) Лопастные машины, не имеющие поршня и кривошипно-шатунного механизма и преобразующие кинетическую и потенциальную энергию потока пара в механическую энергию...

#### 3. Достоинства турбинной установки - это:

- А) Быстроходность, тихоходность, средняя экономичность турбины, наличие вращательного движения;
- Б) Одновременная выработка гидроэнергии, тепловой энергии низкая экономичность, маломощные турбины, быстроходность;
- В) Быстроходность высокая экономичность; комбинированная выработка тепловой и электрической энергии, наличие вращательного движения;
- Г) Высокая экономичность, комбинированная выработка тепловой и водородной энергии, тихоходность, наличие вращательного движения.

#### 4. В паровых турбинах рабочим телом служит?

- А) Конденсат;
- Б) Водяной пар;
- В) А и Б вместе;
- Г) Промышленный пар.

#### 5. В каких энергетических установках на станции происходит преобразование тепловой энергии в электрическую?

- А) Котел, паропроводы, конденсатор, питательный насос, турбина;
- Б) Турбина, котел, паропроводы, конденсатный насос, электрический генератор;
- В) Котел, турбина, конденсатор, электрический генератор.
- Г) Электрический генератор, котел, турбина, конденсатор, конденсатный насос;

**6. Преобразование потенциальной энергии пара в механическую энергию ротора происходит в ...?**

- А) Турбинной ступени;
- Б) Активной ступени;
- В) А и Б вместе;
- Г) Реактивной ступени.

**7. Газовой турбиной называется:**

- А) Тепловой двигатель кривошипношатунного механизма;
- Б) Паровой двигатель кинетического типа;
- В) Газовый двигатель не имеющий кривошипношатунный механизм, кинетического типа;
- Г) Тепловой двигатель ротационного типа.

**8. В газовых турбинах рабочим телом является:**

- А) Газовое топливо в смеси с конденсатом, воздухом;
- Б) Продукты сгорания топлива в смеси с воздухом;
- В) Продукты сгорания топлива в смеси с паром, конденсатом, воздухом;
- Г) Газообразные вещества в смеси с паром, воздухом, конденсатом.

**9. Укажите ответ в котором правильно приведена маркировка турбины типа “К”:**

- А) К – 100 – 500 – 4;
- Б) К – 200 – 330 – 15;
- В) К – 800 – 240 – 5;
- Г) К – 300 – 330 – 25.

**10. Укажите ответ в котором правильно приведена маркировка турбины типа “Т”:**

- А) Т – 175 – 210 – 130;
- Б) Т – 110 – 220 – 25;
- В) Т – 250 – 320 – 20;
- Г) Т – 100 – 180 – 15.

**11. В каком ответе правильно представлена маркировка турбины типа “ПТ”:**

- А) ПТ – 60 – 210/20;
- Б) ПТ – 135 – 190/18;
- В) ПТ – 75 – 130/15;
- Г) ПТ – 80 – 130/15.

**12. В каком ответе правильно представлена маркировка турбины типа “Р”:**

- А) Р – 110 – 120/20;
- Б) Р – 50 – 130/15;
- В) Р – 100 – 180/25;
- Г) Р – 25 – 75/10.

**13. Назовите по каким признакам классифицируется турбина:**

- А) По конструкции, по парораспределению, по работе, по характеру;
- Б) По конструкции, характеру теплового процесса, параметрам свежего пара, по использованию в промышленности;
- В) По парораспределению, направлению, характеру конденсата, по параметрам влажного пара;
- Г) А и Б вместе.

**14. Парораспределение в паровой турбине может быть:**

- А) Радиальное, паровое, гидравлическое;
- Б) Газовое, дроссельное, паровое;
- В) Сопловое, паровое, радиальное;
- Г) Сопловое, дроссельное, обводное.

**15. Одноступенчатая паровая турбина это:**

- А) Сопловой аппарат, рабочие валы, рабочие муфты, шпонка, корпус, уплотнения лабиринтовые;



- Б) Сопловой аппарат, рабочие лопатки, рабочий диск, шпонка, опорные подшипники, корпус;
- В) Рабочие лопатки, диски, шпонка, регулирующая ступень, упорные подшипники, корпус.

**16. Процесс расширения пара для активной турбины это:**

- А) Процесс расширения происходит от начала давления  $p_0$  до промежуточного давления  $p_0'$  ;
- Б) Происходит только на рабочих лопатках;
- В) Когда процесс расширения происходит от начала давления  $p_0$  до конечного давления  $p_2$  ;
- Г) Процесс расширения происходит от начала давления  $p_0$  до конечного давления  $p_2$  происходит только в соплах.

**17. Для расчетов течения сжимаемой жидкости используются уравнения:**

- А) разрывности, количества состояния, сохранения энергии, движения;
- Б) Состояния, движения, количества неразрывности, состояние энергии;
- В) Состояние, неразрывности, количества движения, сохранения энергии;
- Г) Сохранение неразрывности, состояние, количества энергии, количества движения.

**18. Основные уравнения, необходимые для теплового расчета турбины:**

- А) для определения основных размеров ее каналов, КПД турбины, критической оценки явлений;
- Б) Для определения КПД турбины, вспомогательных размеров ее каналов, критической оценки явлений;
- В) Б и Г вместе;
- Г) Определения основных размеров ее каналов, размеров сопел, КПД турбины, критической оценки явлений.

**19. Что будет происходить в турбине если снабдить суживающейся трубкой (соплом), через которую будет происходить истечение пара в пространстве...**

- А) Пар в этой трубке будет терять давление падать объем, приобретать высокую температуру до расчетных параметров;
- Б) Пар в трубке будет терять температуру, а давление повышаться, скорость увеличивая до определенного предела;
- В) Пар в трубке будет терять давление и приобретать скорость, до определенного предела;
- Г) Пар в трубке будет увеличивать давление и терять скорость, до расчетного предела.

**20. В расширяющихся соплах можно сработать :**

- А) Большой теплоперепад, получить на выходе из сопла необходимую скорость;
- Б) Большой теплоперепад, получить на выходе падение объема и увеличение скорости потока пара;
- В) Теплоперепад средних параметров, получить увеличение скорости потока пара, уменьшение температуры среды;
- Г) Большой теплоперепад, с уменьшением скорости потока, увеличением объема и малую скорость.

Вариант 2

**1. Турбинные решетки это:**

- А) Вращающаяся часть турбины состоящая из вала, сопловых и рабочих каналов, муфты;
- Б) Основные элементы паровой турбины состоящие из подшипников, сопел, вала, рабочих лопаток;
- В) А и Б вместе;
- Г) Элементы проточной части турбины, состоящие из сопловой и вращающейся рабочей решетки.

**2. Что представляют собой набор сопловых или рабочих лопаток турбинной ступени?**

- А) Представляют собой сомкнутые плоские решетки;
- Б) Представляют собой замкнутые кольцевые решетки;
- В) Ряд лопаток сомкнутых замковой лопаткой;
- Г) Кольцевые решетки установленные в регулирующую ступень.

**3. Ступенью турбины называют...**

- А) Турбинные решетки выбранные в зависимости от числа маха, и преобразующие

потенциальную энергию в механическую;

Б) Совокупность неподвижной сопловой решетки со своей вращающейся рабочей решеткой, предназначенной для преобразования энергий рабочего тела;

В) Профили плоской решетки состоящей из набора сопловых или рабочих лопаток, предназначенной для преобразования энергии пара;

Г) Замкнутые кольцевые решетки состоящие из вращающихся рабочих сопловых и активных лопаток, преобразующих энергию рабочего пара.

#### **4. Активная ступень турбины это –**

А) Расширение пара происходит как в соплах, так и на рабочих лопатках;

Б) Принцип действия ступени только в неподвижной части турбины;

В) Расширение пара происходит в регулирующей ступени турбины;

Г) Работа пара происходит в сопловом аппарате и на реактивных ступенях.

#### **5. Реактивной ступенью называется:**

А) Сопловая ступень в которой весь теплоперепад срабатывает в проточной части турбины;

Б) А и Г вместе;

В) Ступень в которой половина теплового перепада срабатывается в соплах, половина в рабочих лопатках;

Г) Рабочая ступень в которой теплоперепад только в сопловых решетках.

#### **6. Перечислить силы, действующие на реактивные рабочие лопатки?**

А) Реактивная, активная, аксиальная, результирующая

Б) Активная, результирующая, центробежная, относительная;

В) Аксиальная, реактивная, центробежная, профилирующая;

Г) Рабочая, сопловая, активная, реактивная.

#### **7. Назвать способы применяемые для уменьшения осевого усилия:**

А) Установка профилей рабочих и сопловых лопаток, использование реактивных ступеней, разгрузочных отверстий;

Б) Выполнение многоцилиндровой турбины с различным направлением потока пара, установка лабиринтовых уплотнений;

В) Устанавливается упорный подшипник, разгрузочный поршень, разгрузочные отверстия, различные направления потока пара в многоцилиндровых турбинах;

Г) А и В вместе.

#### **8. Практическое применение треугольников скоростей ступени**

А) Практическое применение – правильно выбрать профили рабочих лопаток;

Б) Выбрать продль регулирующей и переупоривующей ступени;

В) С их помощью выбирают профили сопловых и рабочих решеток;

Г) Выбрать оптимальное отношение окружающей скорости для выбора проджлей рабочих лопаток.

#### **9. Потери энергии, связанные с течением пара в кольцевых турбинных решетках можно условно разделить на ...**

А) Профильные, вихревые, окружные, абсолютные, волновые, потери на трение, дополнительные, концевые, радиальные, активные;

Б) Потери от веерности, концевые, окружные, относительные, профильные, вихревые, волновые, реактивные;

В) Профильные потери, вихревые потери, потери на трение, волновые потери, концевые, от верности, дополнительные;

Г) Потери окружные, центробежные, активные, волновые, концевые, от верности, реактивные, профильные.

#### **10. Какие два способа дают возможность изменить электрическую мощность турбины:**

А) Изменяя мощность, расход пара;

Б) Регулируя теплоперепад, увеличивая давление;

В) Контролируя теплоперепад и конечное давление в турбине;

Г) Изменяя теплоперепад, расход пара.

**11. В турбине имеются потери внешние и внутренние, указать внутренние потери:**

- А) Потери на регулирующей ступени, на регулирующих планах, на муфтах, подшипниках, от утечек, от влажности, от входной скорости, в выхлопном патрубке;
- Б) Потери в соплах, на рабочих лопатках, потери на трение, вентиляцию, от утечек, от влажности пара, с выходной скоростью, в клапанах, выхлопном патрубке;
- В) Потери на рабочих лопатках, на соплах, в подшипниках, на уплотнениях, муфтах, профилях сопловых каналов, с входной скоростью, от влажности пара;
- Г) Сопловые потери, на муфтах, рабочих лопатках, с выходной скоростью, выхлопном патрубке, потери от утечек.

**12. Выбрать правильное соотношение относительного внутреннего КПД турбины:**

- А)  $\eta_{oi}^{тур} = \frac{H_i'}{H_0}$ ;
- Б)  $\eta_{oi}^{тур} = \frac{H_i'}{H_0}$ ;
- В)  $\eta_{oi}^{тур} = \frac{H_i}{H_0}$ ;
- Г)  $\eta_{oi}^{тур} = \frac{H_i'}{H_0}$ ;

**13. Что показывает коэффициент возврата тепла в многоступенчатой турбине:**

- А) Потери с входной скоростью используются во всех ступенях, что дает увеличение КПД турбины в целом;
- Б) Показывает, что все внутренние потери используются во всех ступенях, что увеличивает теплоперепад в турбине;
- В) Что возврат тепла происходит во всех регулирующих ступенях это увеличивает процесс расширения пара в турбине;
- Г) Потери с выходной скоростью используются из одной ступени в другой, и это есть увеличенный КПД турбины в целом.

**14. Отсек это ...**

- А) Часть подвесных ступеней через которые проходят определенное количество расхода пара.
- Б) Комплект неподвижных ступеней через которые проходит одинаковый расход пара;
- В) Часть ступеней через которые проходит одинаковый расход пара;
- Г) Б и В вместе.

**15. Предельная мощность турбины ...**

- А) Наибольшая мощность на которую не может быть сконструирована и построена турбина по условиям прочности;
- Б) Наибольшая мощность на которую может быть сконструирована и построена турбина по условиям прочности;
- В) Мощность на которую рассчитана и построена турбина при заданных параметрах и числе оборотов;
- Г) Наименьшая мощность, на которую может быть сконструирована и рассчитана паровая турбина по рабочим параметрам и условиям прочности.

**16. Перечислите способы увеличения мощности турбин:**

- А) Многоступенчатость, реактивность, регенерация, соплововаля;
- Б) Выхлоп, лопатки Баумана, регенерация, увеличение коэффициента возврата тепла;
- В) Многоканальный выхлоп, регенерация лопатки Баумана;
- Г) Уменьшение внешних и внутренних потерь, контроль предельной мощности турбины, регенерация, выхлоп.

**17. Условия для определения числа ступеней ...**

- А) Определяем диаметры всех заданных ступеней в турбине;
- Б) Строим диаграмму и определяем диаметр последней ступени;
- В) Строится вспомогательная диаграмма, определяется диаметр первой ступени и строим график ступеней для последней ступени.

**18. Выбрать правильную формулу для определения числа ступеней:**

- А)  $Z = \frac{Ho^{нпрб} * (1+2)}{h_{о ср}^{нпрб}}$ ;
- Б)  $Z = \frac{Ho^{нпрб} * (1-2)}{h_{о ср}^{нпрб}}$ ;
- В)  $Z = \frac{Ho'' * (1+2)}{h_{о ср}^{нпрб}}$ ;
- Г)  $Z = \frac{Ho^{нпрб} * (1+2)}{h_{о ср}^{нпрб}}$ .

**19. Отработавший в турбине пар по схеме ПТУ поступает в:**

- А) Деаэратор;
- Б) Подогреватель низкого давления;
- В) Конденсатор;
- Г) Испаритель.

**20. Из подогревателя низкого давления конденсат поступает в ...**

- А) Подогреватель высокого давления;
- Б) Питательный насос;
- В) Котел;
- Г) Генератор.

### Вариант 3

**1. Куда направляется пар из отопительного отбора турбины в ...**

- А) В подогреватели высокого давления;
- Б) Сетевые подогреватели;
- В) Деаэратор;
- Г) Промышленность.

**2. Что происходит в конденсаторе установленного в схеме ПТУ ...**

- А) Конденсация чистого пара, содержащего воду и пары газа;
- Б) Удаление углекислых газов из воды;
- В) Присос воздуха из атмосферы и получение конденсата;
- Г) Конденсация не чистого пара, а пара содержащего воду и газы.

**3. Перечислить требования предъявляемые к конденсату:**

- А) Высокий коэффициент теплопередачи, малое паровое сопротивление, высокая деаэрирующая способность, отсутствие переохлаждения конденсата;
- Б) Качественная деаэрирующая способность, переохлаждения конденсата, большое сопротивление конденсата, малый коэффициент теплопередачи;
- В) Низкий коэффициент теплопередачи, малое паровое сопротивление, низкая деаэрирующая способность, наличие переохлаждения конденсата;
- Г) Б и А вместе.

**4. какие величины влияют на переохлаждение конденсата?**

- А) Водящая нагрузка, паровая нагрузка, величина присосов воздуха, температура охлаждающей воды на входе, выходе, уровень деаэрированной воды;
- Б) Паровая, нагрузка конденсата, величина присосов воздуха, расход охлаждающей воды на входе, температура охлаждающей воды на входе, уровень конденсата в нижней части конденсатора;
- В) Величина присосов воздуха, температура охлаждающей воды на входе, уровень воды в нижней части конденсатора, паровая нагрузка конденсата;
- Г) А и Б вместе.

**5. Назначение регенеративных подогревателей в схеме ПТУ?**

- А) Служат для ступенчатого подогрева питательной воды и являются эффективным средством повышения экономичности турбины;
- Б) Они предназначены для подогрева конденсата, и котловой воды в схеме станции с помощью подъемных насосов;

В) А и Г вместе;

Г) Выполняют ступенчатый подогрев конденсата в схеме с помощью опускных насосов и являются эффективным средством повышения экономичности турбинной установки.

**6. Назвать основной показатель совершенства работы теплообменника с точки зрения экономии установки является ...**

А) Коэффициент возврата тепла;

Б) Теплопередача теплообменника;

В) Величина температурного напора;

Г) Поверхность теплообмена теплообменника.

**7. Назвать не удовлетворительные причины работы теплообменника.**

А) Недостаточная рабочая поверхность теплообмена, удаление части трубок, затопление, понижение коэффициента теплопередачи, тепловая перегрузка изменения падения давления;

Б) Удаление части трубок, затопление части трубок, увеличение объема теплообменника, тепловая недогрузка, понижение коэффициента теплопередачи;

В) А и Б вместе;

Г) Достаточно высокая рабочая поверхность теплообмена, удаление части трубок, затопление трубок, повышение коэффициента теплопередачи, изменение падения давления.

**8. Для качественной деаэрации необходимо выполнить три основных условия:**

А) Недостаточная поверхность соприкосновения, периодический выпар из деаэратора;

Б) Достаточное температурное соприкосновение, качественная поддержка температурных характеристик, выпар;

В) Достаточная поверхность соприкосновения, достаточное температурное соприкосновение, постоянный отвод выпара;

Г) Постоянный отвод газов, достаточное удаление конденсата, постоянная подача питательной воды, поддержание температуры питательной воды.

**9. Назовите основные критерии качества конструкции цилиндра:**

А) Ассиметричность цилиндра, резкоутолщенность стенок;

Б) Равномерность распределения температуры, плавное изменение температуры по длине цилиндра;

В) От конструкции пропускной части, равномерность распределения давлений;

Г) Плавное изменение температуры по длине цилиндра, ассиметричность цилиндра.

**10. перечислить ряд преимуществ двухстенных перед одностенной:**

А) Разность температур пара распределяется между корпусами, из – за локализации давления пара;

Б) Максимальная потеря с выходной скоростью, малый период давлений на стенки корпусов, достаточное количество ребер жесткости и связи;

В) А и Б вместе;

Г) Разность давления пара и воздуха распределяется между корпусами, пар высокой температуры локализуется внутри пропускной части внутреннего корпуса.

**11. Какие явления происходят при стеснении теплового расширения на фундаменте:**

А) Недостаточному продольному удлинению статора, 'невозврату' турбины при ее полном остывании, кручению релелей, скачкообразному перемещению корпусов подшипников;

Б) Недостаточному поперечному укорочению статора турбины; 'Возврату' турбины при ее полном остывании, кручению релелей, скачкообразному перемещению корпусов подшипников;

В) Заклинивание шпоночного соединения, недостаточному продольному удлинению статора, 'Возврату' турбины при ее полном остывании, скачкообразному перемещению корпусов подшипников;

Г) Возникают силы трения, увеличение теплового расширения статора турбоагрегата, недостаточному продольному удлинению статора, кручению релелей, скачкообразному перемещению корпусов подшипников.

**12. Какие меры борьбы рекомендуют для уменьшения тепловых расширений цилиндров:**

А) Установка пружинных амортизаторов, выполнить корпуса из разных материалов, установка дополнительной гибкой опоры;

Б) Применение специальной смазки в виде пасты, установка ассиметричности цилиндров,

установка дополнительной гибкой опоры;

В) Установка пружинных амортизаторов, установка дополнительной гибкой опоры, применение специальной смазки в виде пасты;

Г) Установка ассиметричности цилиндров, выполнить корпуса из разных материалов, установка дополнительной гибкой опоры.

**13. Какой из приведенных сплавов используют для деталей турбин?**

А) Серый чугун, высокопрочный чугун;

Б) Серый чугун, сулумин;

В) Высокопрочный чугун, сталь;

Г) Чугун, сталь.

**14. Выбрать марку стали из которых выполняют корпус ЦВД, турбин ЦСД**

А) 45Х;

Б) 15Х1М1ФЛ;

В) В452 – 2;

Г) Ст 20.

**15. Какая сталь подходит для изготовления шпилек, работающих в зоне температур 520/530 °С?**

А) 18ХГН;

Б) 30ХН3А;

В) 20Х;

Г) 25Х2МФ.

**16. Выбрать сталь для изготовления шпилек, работающих в зоне температур 500/510 °С?**

А) 25ХН3А;

Б) 25Х1МФ;

В) Ст 20;

Г) А20ХНФМ.

**17. Из какой марки стали изготавливают литые элементы корпусов, в частности обоймы?**

А) Ст 5;

Б) 25Х;

В) 25Л;

Г) 30ХН3А.

**18. Назвать элементы конструкции соплового аппарата регулирующей ступени.**

А) Регулирующий клапан, обойма соплового сегмента, диафрагменный сегмент, рабочие лопатки;

Б) Стопорный клапан, обойма соплового сегмента, рабочий сегмент, сопловые лопатки;

В) Сопловая коробка, регулирующий клапан, сопловой сегмент, сопловые лопатки;

Г) Сопловая коробка, обойма соплового сегмента, сопловой сегмент, сопловые лопатки.

**19. Назначение сопловых аппаратов в турбине?**

А) Предназначены для превращения механической энергии пара в потенциальную энергию струи;

Б) Предназначены для превращения тепловой энергии пара в кинетическую энергию струи;

В) Для преобразования и превращения потенциальной энергии в механическую энергию струи;

Г) Предназначены для превращения тепловой энергии пара в потенциальную энергию струи пара.

**20. В какой последовательности следует произвести сборку обоймы:**

А) 1. Верхнюю половину обоймы закрепить в нижней половине корпуса;

2. В расточке обоймы установить верхнюю половины диафрагм;

3. Установить статор;

4. Установить верхнюю половину обоймы с нижней половиной корпуса;

5. Установить нижнюю крышку корпуса обоймы.

Б) 1. Нижнюю половину закрепить в нижней корпус турбины на лопатках;

2. В расточке обоймы установить верхнюю половины диафрагм;

3. Установить ротор на подшипники;

4. Установить нижнюю половину обоймы с половинками диафрагм;

5. Установить верхнюю крышку корпуса турбины.
- В) 1. Нижнюю половину обоймы закрепить в нижней половине корпуса на лапках;  
2. В расточке обоймы установить нижнюю половины диафрагм (на лапках) ;  
3. Установить ротор на подшипники;  
4. Установить верхнюю половину обоймы с половинками диафрагм;  
5. Установить верхнюю крышку корпуса турбин.
- Г) 1. Нижнюю половину обоймы закрепить в верхней половине корпуса на подшипники;  
2. В расточке обоймы установить верхние половины диафрагм;  
3. Установить ротор на подшипники;  
4. Установить нижнюю половину обоймы с половинками диафрагм;  
5. Установить верхнюю крышку корпуса турбин.

#### Вариант 4

#### 1. Перечислить требования предъявляемые к материалу изготовления для сопловых лопаток и диафрагм?

- А) Высокая прочность, сопротивление к графитизации, окалинообразованию, коррозии;
- Б) Сопротивляемость к эрозии, высокая прочность, сопротивляемость к окалинообразованию, ползучести;
- В) Высокое сопротивление к коррозии, эрозии, высокая прочность, сопротивление к графитизации;
- Г) Высокая прочность, высокое сопротивление ползучести, высокое сопротивление к коррозии, эрозии.

#### 2. Назвать какие дополнительные факторы усложняют работу роторов?

- А) Неравномерный прогрев при пуске, вибрация, коррозионный износ, изгибающий момент;
- Б) Температурные напряжения, вибрация, изменения нагрузок, неравномерный прогрев при пуске;
- В) Вибрация, температурные напряжения, изменения нагрузок, коррозионный износ;
- Г) А и Б вместе.

#### 3. Перечислить имеющиеся способы крепления рабочих лопаток.

- А) Короткие лопатки с Т – образным хвостом, двойной Т – образный хвост, лопаточный хвост промежуточный хвост;
- Б) Елочный хвост, вильчатый хвост, Т – образный хвост, лопаточный хвост, фланцевый хвост;
- В) Короткие лопатки с Т – образным хвостом, двойной Т – образный хвост, вильчатый хвост, елочный хвост;
- Г) Т – образный хвост, елочный хвост, лопаточный хвост, вильчатый хвост.

#### 4. Назовите требования предъявляемые к материалу роторов ЦНД:

- А) Высокая статическая прочность, высокая вязкость, высокое сопротивление к коррозионному разрушению;
- Б) Высокая центробежная прочность, высокая эрозийная стойкость, высокая вязкость, сопротивляемость к разрушению;
- В) Высокая вязкость, высокая прочность, сопротивляемость к эрозии, коррозии;
- Г) Высокая статическая прочность, высокая вязкость разрушения, сопротивляемость к коррозионному разрушению.

#### 5. Назовите отрицательные факторы действующие на вал?

- А) Осевое усилие, статическое разрушение, крутящий момент, центробежная сила;
- Б) Тепловые расширения, изгибающий момент, осевое усилие, развиваемая скорость;
- В) Крутящий момент изгибающий момент, осевое усилие;
- Г) Осевое усилие, крутящий момент, центробежная сила, тепловые расширения.

#### 6. Перечислить имеющие в паровых турбинах уплотнения:

- А) Уплотнения рабочей решетки, червячные сотовые;
- Б) Сотовые, диафрагменные, лопаточные;
- В) Диафрагменные, рабочие, сотовые;

Г) Концевые, диафрагменные, надбондажные .

**7. Назвать четыре требования предъявляемые к конструкции опорных подшипников.**

- А) Центробежность, виброустойчивость, температуростойкость, упругость;
- Б) Виброустойчивость, центробежность, изменение радиальных зазоров, малые потери на трение;
- В) Надежность, виброустойчивость, изменение радиальных зазоров, малые потери на трение;
- Г) Изменение радиальных зазоров, центробежность, виброустойчивость, малые потери на трение.

**8. Какие функции должен выполнять фундамент паровой турбины?**

- А) Правильность обеспечения положения плит фундамента, большая сопротивляемость, поглощать вибрацию, статическое напряжение воспринимать;
- Б) Воспринимать и равномерно передавать нагрузку отвеса турбины, поглощать вибрацию, обеспечивать правильное положение фундаментной плиты;
- В) Воспринимать и равномерно передавать температурные нагрузки, поглощать вибрацию, параллельное расположение фундаментных плит;
- Г) А и В вместе.

**9. По характеру теплового процесса турбины различают:**

- А) Парогазовые, конденсационные;
- Б) Противогазовые, теплофикационные;
- В) Теплофикационные, конденсационные;
- Г) Газовые, теплофикационные.

**10. Что дает применение регулируемых отборов:**

- А) Безопасность, надежность;
- Б) Экономичность станции, безопасность;
- В) Увеличение числа оборотов, уменьшение внешних потерь;
- Г) Уменьшение внутренних потерь, безопасность, увеличение числа оборотов.

**11. Положительность, применения промперегрева перечислить:**

- А) Уменьшение влажности на последних ступенях, увеличивает КПД последних ступеней, увеличение располагаемого температурного перепада;
- Б) Уменьшение влажности в ЦНД, увеличивает КПД в КВД, уменьшает потери в последних ступенях ЦНД;
- В) Уменьшение влажности на последних ступенях, возрастает КПД турбины, качественный процесс расширения пара в ЦКД;
- Г) Увеличение КПД последних ступеней, уменьшение эрозии, коррозии в ЦСД, ЦНД, уменьшение располагаемого температурного перепада.

**12. Дать пояснение холостой ход турбины:**

- А) Работа турбины с средне - допустимыми нагрузками;
- Б) Процесс турбины без нагрузки;
- В) Процесс пропуски пара через ЦСД, ЦНД;
- Г) А и В вместе.

**13. Каким требованиям должны отвечать системы маслоснабжения?**

- А) Герметичность, вязкость, понсаробезопасность, кислотность, срок службы;
- Б) Окисляемость, надежность, вязкость, понсаробезопасность, кислотность;
- В) Герметичность, надежность, понсаробезопасность, увеличить срок службы масла;
- Г) Контроль температуры, вязкость, понсаробезопасность, кислотность, надежность, срок службы.

**14. В каком ответе правильно приведены применяемые марки масел:**

- А) Тс – 22; Тп – 80; Т – 22; Тп – 75; Т – 44;
- Б) Тр – 22; Т – 55; УТ; Тп – 32; Тс – 20;
- В) Тп – 22; Т – 22; УТ; Тп – 46; Тп – 50;
- Г) Тп – 95; Т – 22; Тп – 22; Т – 40; Тп – 55.

**15. Какие две функции (основные) выполняет масляный бак?**

- А) Служит емкостью для очистки масла от воздуха, воды, выполняет нагрев масла;



Б) Служит емкостью для масла, в баке масло отстаивается от воздуха, воды, продуктов разложения;

В) Выполняется контроль вязкости масла, идет очистка масла, температура;

Г) А и В вместе.

**16. Укажите емкость современных маслобаков.**

А) 16/25 тонн;

Б) 20/35 тонн;

В) 10/25 тонн;

Г) 10/16 тонн.

**17. Укажите правильную температуру воспламенения нефтяных масел:**

А) 550/570 °С;

Б) 500/800 °С;

В) 450/575 °С;

Г) 550/750 °С.

**18. Перечислите требования которым должна отвечать огнестойкая жидкость:**

А) Быть огнестойкой, экономически чистой, хорошей кислотностью, вязкостью, недорогой;

Б) А и Г вместе;

В) Быть огнестойкой, вязкостью, недорогой, не ядовитой;

Г) Экономически чистой, кислотностью, вязкостью, хорошей температурой воспламенения.

**19. Перечислить основные защиты турбины:**

А) защита от уменьшения числа оборотов, повышения давления масла, понижения температуры в системе регулирования, от ухудшения вакуума;

Б) Защита от увеличения частоты вращения, вибрации, от понижения температуры, от увеличения вакуума, от остановки ВПУ, увеличения давление на регулирующей степени;

В) Защиты от повышения частоты вращения, осевого сдвига, ухудшения вакуума, понижения давление масла, перепада давления на ступень;

Г) А и Б вместе.

**20. Укажите правильно, что входит в систему защиты от повышения частоты вращения:**

А) Автомат от осевого сдвига, золотники от увеличения вибрации, регулирующие клапана ЧСД, стопорные клапана, ЧНД, сбросные клапаны с дросселирования, органы регулирующей ступени;

Б) А и Б вместе;

В) Автомат безопасности, стопорные клапаны ЧНД, стопорные и регулирующие клапаны ЧВД, сбросные клапаны, органы соплового парораспределения, клапаны от вибрации;

Г) Автомат безопасности, золотники, стопорные, регулирующие клапаны ЧВД, стопорные и регулирующие клапаны ЧСД, сбросные клапаны, органы парораспределения.

**21. Как можно изменить мощность турбины, перечислить способы:**

А) Расходом свежего пара, дросселированием пара высоких параметров, подводом свежего пара к одной или двум промежуточным ступеням, обводным парораспределением;

Б) Дросселированием свежего пара при пуске, проводом свежего пара к одной или двум промежуточных ступеням;

В) Регулированием свежего пара при пуске и останове, подводом пара с помощью соплового парораспределения;

Г) А и В вместе.

**22. Как в турбине можно увеличить расход пара ДП?**

А) Увеличивая конечное давление в ЧНД, увеличивая температуру начального и конечного пара в ЧВД, ЧНД, увеличить пропуск пара через промежуточные клапана;

Б) Увеличивая начальное давление, контролировать включение ВПУ, уменьшить пропуск пара через клапана в регулирующей системе;

В) Увеличивая начальное давление, увеличивая пропуск пара за счет запасов свежего пара в проходных сечениях клапанов;

Г) А и В вместе.

**23. Перечислить детали в которых происходит увеличение нагрузки при возрастания напряжения?**

- А) В соплах, рабочих лопатках, стопорных клапанах, муфтах, упорно – опорных подшипниках;
- Б) В рабочих лопатках, в корпусе и диафрагмах, упорном подшипнике;
- В) В регулирующих клапанах, рабочих лопатках, муфтах, уплотнениях, опорном подшипнике, соплах;
- Г) В стопорных клапанах, муфтах, рабочих лопатках, соплах диафрагмах, опорном подшипнике, упорном подшипнике.

**24. Что представляет собой система регулирования?**

- А) Это автоматическое устройство которое при пуске турбины должно постоянно поддерживать давление между действующим моментом, развиваемым паром на соплах турбины, и моментом сопротивлению вращению;
- Б) Автоматическое устройство, которое при работе цилиндров должно постоянно поддерживать равенство между вращающим моментом, развиваемым паром на лопатках роторов турбины, и моментом сопротивления вращению;
- В) Представляет собой автоматическое устройство, которое при работе турбины должно постоянно поддерживать равенство между вращающими моментом, развиваемым паром на лопатках роторов турбины, и моментом сопротивления вращению;
- Г) А и Б вместе.

**25. Кто был пионером в проектировании одноступенчатой газотурбинной установки с двумя ступенями скорости?**

- А) Инженер Караводин В. В;
- Б) Профессор Маковский В. Я;
- В) Инженер Ч. Парсонс;
- Г) Профессор Яблоков Л. Д.

**26. Назвать два существующих цикла ГТУ:**

- А) Разомкнутый, замкнутый;
- Б) Разомкнутый, сомкнутый;
- В) Замкнутый, разъединенный;
- Г) Сомкнутый, разъединенный.

**27. Какие функции могут выполнять электроприводы установленные на арматуру?**

- А) Дистанционное управление, автоматические остановки запорного органа, дистанционную световую сигнализацию, электрическую блокировку;
- Б) Закрытие, открытие арматуры, дистанционное управление корпусом арматуры, управление регулирующим органом, контроль звуковой сигнализаций;
- В) Дистанционное управление, автоматические системы закрытия , открытия, регулирования запорного, регулирующего органа, дистанционную звуковую сигнализацию;
- Г) Закрытие, открытие, регулирование запорного, регулирующего, предохранительного органа, электрическую блокировку.

**28. Для чего служат обводы арматуры трубопроводов?**

- А) Уравнивания давления, прогрева трубопроводов;
- Б) Выравнивания давления в системе обвода предохранительной арматуры;
- В) Выравнивания давления, прогрева паропроводов;
- Г) Уравнивания давления, прогрева дренажных линий.

**29. Выбрать правильную скорость включения БРОУ?**

- А) Составляет – 15 с;
- Б) Составляет – 10 с;
- В) Составляет – 5 с;
- Г) Составляет – 20 с.

**30. Скорость включения РОУ?**

- А) Составляет – 25 с;
- Б) Составляет – 15 с;
- В) Составляет – 20 с;

**Ключ к тесту:**

№ вопроса	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	в)	г)	б)	г)
2	г)	б)	г)	б)
3	в)	б)	а)	в)
4	б)	а)	б)	а)
5	в)	в)	а)	в)
6	а)	а)	в)	г)
7	г)	в)	а)	в)
8	б)	в)	в)	б)
9	в)	в)	б)	в)
10	а)	г)	г)	б)
11	г)	б)	а)	а)
12	б)	в)	в)	б)
13	б)	г)	а)	в)
14	г)	в)	б)	в)
15	б)	б)	г)	б)
16	г)	в)	б)	г)
17	в)	в)	в)	а)
18	а)	а)	г)	в)
19	в)	в)	б)	в)
20	а)	г)	в)	г)
21				б)
22				в)
23				б)
24				в)
25				б)
26				а)
27				а)
28				в)
29				а)
30				г)

**Вариант 1****1. Перечислить методы качественной организации эксплуатации турбины:**

- а) Заключается в качественном ремонте, в составлении графика пуска и останова турбины, качественной подготовке ремонтного персонала;
- б) Заключается в качественной организации ремонтного и эксплуатационного персонала, качественной подготовке пуска и останова турбины;
- в) Заключается в строгой регламентации работ по эксплуатации, качественной подготовке и аттестации кадров, разработке производственных и противоаварийных тренировок;
- г) Заключается в качественной регламентации работ по ремонту и эксплуатации, качественной аттестации кадров, разработке планов пуска и останова турбин.

**2. Чем определяется обслуживающий персонал КТЦ и его количество:**

- а) мощностью турбины и котла;
- б) действующими нормативами;
- в) действующими характеристиками станции;
- г) ген. планом КТЦ.

**3. Состав обслуживающего персонала зависит от:**

- а) типа и мощности станции, ген. плана станции, подготовки персонала;
- б) качества ремонта, мощности станции, типа турбины, ген. плана станции;
- в) качества ремонта и эксплуатации, мощности станции, типа турбины, котла, автоматизации;
- г) типа и мощности турбины, компоновки, условий работы, автоматизации.

4. Перечислить задачи дежурного (оперативного) персонала:
- а) безаварийная, безопасная, экономичная эксплуатация, выполнение графика электрической и тепловой энергии, чистоты рабочего места, оборудования;
  - б) бесперебойная выдача тепловой и электрической энергии, безопасная работа турбин, экономичная работа топливного хозяйства, соблюдение распорядка рабочего дня;
  - в) безаварийная, экономичная работа оборудования, качественный контроль, ремонт;
5. Выбрать верные требования, предъявляемые к эксплуатационному персоналу:
- а) мед. освидетельствование, знать свое рабочее место, инструкции по эксплуатации, ПУЭ, РД, ППБ;
  - б) мед. освидетельствование, знать свое рабочее место, инструкции, ПУЭ, РД, ПТЭ, ПТБ;
  - в) мед. освидетельствование, знать свое рабочее место, места подчиненного ему персонала, ПТБ, ПТЭ;
  - г) мед. освидетельствование, знать свое рабочее место, места подчиненного ему персонала, ПУЭ, РД, ПТЭ, ППБ.
6. В своей работе вахтенный персонал должен руководствоваться:
- а) ПТЭ, ПТБ, ППБ, местными должностными инструкциями, правилами внутреннего распорядка на ТЭС;
  - б) ПТЭ, ПУЭ, ППБ, РД, должностными инструкциями, правилами распорядка в КТЦ;
  - в) ПУЭ, ПТЭ, ПТБ, РД, инструкциями по эксплуатации, правилами ведения документации;
  - г) ПТЭ, ПТБ, ПУЭ, РД, инструкциями по эксплуатации в КТЦ, правилами ведения документации.
7. Какую двойную подчиненность имеет вахтенный персонал КТЦ?
- а) В административном он подчиняется руководству КТЦ, в оперативном – главному инженеру станции;
  - б) Имеет подчиненность в административном руководстве турбинного цеха, в оперативном – вышестоящему оперативному руководству;
  - в) В административном он подчиняется руководству цеха, в оперативном – вышестоящему оперативному руководству;
  - г) Имеет подчиненность в административном руководстве станции, в оперативном подчиняется руководству цеха.
8. За что несет ответственность вахтенный персонал?
- а) Невыполнение указаний по устранению аварий, технологические нарушения в работе оборудования, невыполнение приказов, неверное выполнение технологических процессов, брак в работе;
  - б) Брак в работе, несчастный случай, нарушение, технологии ремонта оборудования, невыполнение распоряжений, нарушение действующих инструкций ППБ, ПУЭ, РД;
  - в) Нарушение технологического процесса в ремонте оборудования, брак в работе, невыполнение своих обязанностей, ошибочные ремонтные действия, нарушение правил распорядка;
  - г) Нарушение действующих инструкций, ПТЭ, ПТБ, ППБ, в особенности, если это повлекло брак в работе; невыполнение распоряжений, своих обязанностей; ошибочные действия, распоряжения; нарушение правил распорядка работы, неэкономичную работу станции.
9. В число дисциплинарных взысканий за нарушение работы станции входят:
- а) распоряжение, невыполнение, замечание, понижение в должности, нареканию, переобучение;
  - б) замечание, выговор, понижение в должности, увольнение с работы, уголовная ответственность;
  - в) взыскание, нарекание, выговор, понижение в должности, увольнение с работы, уголовная ответственность;
  - г) Замечание, взыскание, нарекание, понижение в должности, увольнение с работы.
10. Назвать важнейшую обязательную эксплуатационную инструкцию:
- а) ПУЭ;
  - б) ППБ;
  - в) ПТЭ;
  - г) ПТБ.
11. На основании основных положений правил технической эксплуатации разрабатываются инструкции:

- а) местные, должностные, правила техники безопасности;
- б) должностные, производственные, противоаварийные;
- в) местные, аварийные, производственные, должностные;
- г) должностные, региональные, производственные, аварийные.

**12. Должностные инструкции определяют:**

- а) организованность, требовательность к работнику, плановость, выполняемость, ответственность;
- б) зону обслуживания, организованность, требовательность к работнику, самостоятельность, права, обязанности;
- в) права, обязанности, дисциплинированность, плановость, ответственность;
- г) требования к работнику, подчиненность, зону обслуживания, права, обязанности, ответственность.

**13. Производственные инструкции определяют:**

- а) порядок приема и сдачи смены, наблюдения, регулирования; обслуживание оборудования, операции по пуску, останову, порядок ремонтов, осмотров, опробования;
- б) порядок осмотра, пуска, ремонта турбинного цеха, наблюдение за системой регулирования, останова оборудования;
- в) качественную проверку оборудования, ремонт, простой, опрессовку, балансировку, опробования;
- г) порядок опрессовки, ремонта, останова, сдачи вахты, наблюдения, обслуживание оборудования, ремонта реконструкции оборудования.

**14. Противоаварийные инструкции определяют:**

- а) предаварийные режимы КТЦ, парогенератора, генератора, порядок устранения неисправностей в КТЦ;
- б) аварийные режимы парогенератора, порядок ликвидации предаварийных ситуаций;
- в) аварийные режимы турбоустановки, порядок ликвидации различных аварий;
- г) предаварийные режимы парогенератора, порядок ликвидации неисправностей.

**15. Что необходимо выполнять эксплуатационному персоналу для безаварийной работы турбинной установки?**

- а) Изучение ПТЭ, инструкций, прохождение тех. минимума, стажировка, экзамен, испытательный срок;
- б) Изучение ПУЭ, инструктажей, противоаварийных инструкций, экзамен;
- в) Знание инструктажей, ПУЭ, инструкций останова, пуска, стажировка, противоаварийные инструкции, испытательный срок;
- г) Знание ПТЭ, ПУЭ инструкций останова, пуска, экзамен, испытательный срок, зачет. стажировка.

**16. В комплектацию рабочего места входят:**

- а) все необходимые схемы, аварийные схемы, монтажные схемы, сборочные чертежи, узлы, детали, графики, телефон;
- б) схемы парогенератора, турбины, инструкции, противоаварийные графики, расчеты, узлы, детали, связь;
- в) все необходимые схемы, инструкции, технические характеристики оборудования, чертежи узлов, режимные карты, графики, телефон;
- г) схемы турбины, противоаварийные инструкции, характеристики турбины, графики, расчеты.

**17. На блочном щите управления (БЩУ) размещаются:**

- а) приборы контроля, автоматики, аварийной сигнализации, дистанционного управления, электрические панели, элементы системы управления, ключи дистанционного управления;
- б) приборы КИПиА, аварийные ключи, ключи пуска, останова оборудования, механические ключи, потенциальные панели, элементы маслоснабжения, ключи дистанционного управления;
- в) приборы автоматики, блокировки, ключи дистанционного управления, ключи останова основного оборудования;
- г) элементы системы расхолаживания, панели управления системой регулирования, дистанционное управление, останов основного оборудования.

**18. Перечислить оперативную документацию КТЦ:**

- а) журнал дефектоскопии, вахтенный журнал, оперативный журнал, журнал распоряжений, журнал ТБ;

- б) оперативный журнал, журнал ТБ, журнал ППБ, журнал распоряжений, журнал ремонтных работ, журнал неполадок;
- в) оперативный журнал, оперативная исполнительная схема, журнал распоряжений, журнал учета работы по нарядам, журнал дефектов и неполадок;
- г) журнал дефектов, неполадок, вахтенный журнал, журнал ТБ, журнал ППБ, журнал распоряжений, оперативный журнал.

**19.** Перечислить качественные методы организации эксплуатации паровых турбин:

- а) строгая регламентация работ эксплуатационного персонала, особые методы подготовки кадров, аттестация кадров, разработка инструкций, проведение тренировок;
- б) строгая система соблюдения монтажа, качественные процессы проведения ремонты, аттестация кадров, дефектоскопия оборудования, соблюдение ПТБ;
- в) методы организации ремонтных работ, эксплуатация оборудования ТЭС, хорошие методы подготовки кадров, проверка знаний кадров, тренировки;
- г) строгая регламентация работ эксплуатационного персонала, особые методы проведения ремонта оборудования, проведение тренировок.

**20.** На сколько групп делится обслуживающий персонал цеха?:

- а) Обслуживающий персонал цеха делится на пять групп;
- б) Весь обслуживающий персонал цеха делится на три группы;
- в) Весь обслуживающий персонал цеха делится на четыре группы;
- г) Обслуживающий персонал цеха делится на две группы.

### **Вариант 2**

**1.** Какие дисциплинарные взыскания предусмотрены за нарушение действующих инструкций?

- а) Стажировка, обучение, выговор, переход на другую работу, уголовная ответственность;
- б) Обучение, замечание, увольнение с работы, переход на другую работу;
- в) Замечание, понижение в должности, отстранение от должности, переобучение, стажировка;
- г) Замечание, выговор, понижение в должности, увольнение с работы.

**2.** Должностные инструкции определяют:

- а) требования к ремонтному персоналу, права выполнение распоряжений, выполняемость инструкций;
- б) основные требования к работнику, подчиненность, зону обслуживания, права и обязанности, ответственность;
- в) основные требования к работнику, выполнение распоряжений по ремонту, эксплуатации;
- г) требования к ремонтному персоналу, выполнения обязанностей в процессе ремонта, ответственность в процессе пуска оборудования.

**3.** Для безаварийной работы турбинной установки необходимо:

- а) изучение ПТЭ, инструкций, прохождение тех. минимума, стажировка, экзамен, испытательный срок;
- б) изучение ПТБ, ППБ, прохождение стажировки зачеты по подготовке пусковых и остановочных операций;
- в) стажировка на рабочем месте, зачет, индивидуальная подготовка, экзамен, изучение инструкций;
- г) изучение должностных инструкций, ПТЭ, ПТБ ППБ, местных инструкций, экзамен, стажировка на рабочем месте.

**4.** Перечислить основные разделы, содержащиеся в ПТЭ:

- а) основные разделы техники безопасности, разделы охраны труда, разделы эксплуатации, ремонта;
- б) основные нормативные материалы по организации эксплуатации, ремонта оборудования турбинных цехов;
- в) разделы по организации ремонта и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, разделы ТБ, ППБ;
- г) разделы нормативных материалов по организации ремонта, монтажа основного и вспомогательного оборудования турбинных цехов.

**5.** Количество обслуживающего персонала КТЦ определяется и зависит от:

- а) мощности станции, типа турбины, компоновки КТЦ, условий ремонта, ремонта вспомогательного оборудования, выбора оборудования;
- б) типа и мощности котла, автоматизации КТЦ, компоновки топливного хозяйства, условий работы оборудования;
- в) типа и мощности турбины, компоновки турбины, условий работы оборудования, автоматизации оборудования;
- г) мощности турбин, типа котлов, компоновки станции, условий работы персонала, ремонта, эксплуатации оборудования.

**6. Выбрать верно группы обслуживающего персонала цеха:**

- а) административная, дежурная, техническая;
- б) организационная, эксплуатационная, ремонтная, оперативная;
- в) дежурная, эксплуатационная, техническая, организационная;
- г) административно-техническая, оперативная (дежурная), ремонтная.

**7. Перечислить требования к эксплуатационному персоналу цеха:**

- а) мед. осмотр, изучение ПТБ, знать свое рабочее место и рабочее место подчиненного ему персонала, руководствоваться ПТЭ, ПТБ, ППБ;
- б) мед. освидетельствование, знать организацию ремонта, свое рабочее место, знать ПТЭ, ППБ;
- в) мед. освидетельствование, знать свое рабочее место, инструкции по ремонту, автоматику, ПТЭ, ПТБ;
- г) мед. освидетельствование, знать рабочее место своего подчиненного, инструкции по организации ремонта, автоматику, ПТЭ.

**8. Важнейшая обязательная эксплуатационная инструкция:**

- а) ПТБ;
- б) ПТЭ;
- в) ПТО;
- г) ППБ.

**9. Производственные инструкции определяют:**

- а) порядок пуска и останова вспомогательного оборудования, наблюдение за выполнением ремонтных работ, ответственность;
- б) порядок приема смены, порядок проведения ремонта, операции по останову вспомогательного оборудования, подчиненность;
- в) наблюдения, регулирование и обслуживание оборудования, порядок сдачи смены, последовательность операций, ответственность;
- г) порядок приема и сдачи смены, наблюдение, обслуживание, эксплуатация, последовательность операций, останов оборудования, порядок осмотров резервного оборудования.

**10. Противоаварийные инструкции определяют:**

- а) качественное проведение ремонтных работ, порядок проведения различных аварий;
- б) аварийные режимы турбоустановки, порядок ликвидации различных аварий;
- в) качественное проведение ремонтных работ, аварийные режимы проведения ремонтных работ, ликвидации различных аварий;
- г) аварийные действия основного оборудования, порядок проведения ремонтных работ, порядок ликвидации аварий.

**11. Правильное проведение режимов пуска и останова турбины зависит от:**

- а) эксплуатационной надежности, долговечности;
- б) останова в соответствии с ПТЭ, экономичности;
- в) надежности в процессе монтажа, экономичности;
- г) эксплуатационной надежности, экономичности, останова в соответствии с ПТЭ.

**12. Какие нестационарные явления теплового состояния элементов турбины происходят при пуске?:**

- а) Появление основных растягивающих напряжений в шпильках, в уплотнениях, муфтах, подшипниках, фланцевых соединениях, изменение линейных размеров, изменение осевых зазоров в проточной части турбины, изменение радиальных зазоров в подшипниках;
- б) Термические напряжения в поточной части турбины, напряжения в стопорных клапанах,

появление основных растягивающих напряжений, возникновение прогиба цилиндра, изменение осевых зазоров в проточной части;

в) Термические напряжения, дополнительные растягивающие напряжения, возникновение прогиба цилиндра, изменение линейных размеров ротора, статора, изменение осевых зазоров в проточной части, изменение радиальных зазоров, изменения посадочных напряжений;

г) Появление коррозионных напряжений, уменьшение эрозионного процесса, увеличение осевого сдвига, появление основных растягивающих напряжений, изменение радиальных зазоров.

**13.** Пуск паровой турбины осуществляется на основании:

а) «Производственно-пусковой инструкции», утвержденной главным инженером ЕЭС России;

б) «Инструкции по эксплуатации», утвержденной главным инженером ТЭС;

в) «Инструкции по пуску и останову паровой турбины», утвержденной, утвержденной ведущим энергетиком станции;

г) «Производственно-пусковой инструкции по эксплуатации теплоэнергетического оборудования станции».

**14.** Режим пуска турбины зависит от:

а) типа, мощности станции, начальных параметров питательной воды, тепловых расширений в турбине;

б) типа турбины, мощности, начальных параметров пара, конструкционных особенностей, особенностей тепловой схемы станции, местных условий;

в) мощности станции, конечных параметров пара, конструкции паровой турбины, типа цилиндров, местных условий;

г) типа турбины, мощности станции, начальных параметров конденсата, конструкционных параметров, особенностей осевого усилия, местных условий станции.

**15.** Операции по пуску турбины можно разделить на:

а) три периода;

б) четыре периода;

в) семь периодов;

г) два периода.

**16.** Перечислить периоды пуска:

а) проверка системы регулирования, пробный пуск, набор частоты, нагружение турбины;

б) подготовка к пуску, проверка системы регулирования, набор частоты, останов турбины;

в) подготовка к пуску, повышение частоты вращения, включение генератора в сеть, нагружение турбины;

г) проверка качества монтажа турбины, подготовка ТИ, пробный пуск, набор частоты, нагружение турбины.

**17.** Перечислить основные операции первого периода пуска турбины:

а) монтаж турбины, осмотр СК, РК, ГПЗ, основного оборудования, проверка автоматики, генератора, напряжения, маслосистемы, пробный пуск;

б) осмотр всего основного и вспомогательного оборудования турбины, проверка КИПиА, запись показаний приборов, проверка генератора к пуску, проверка маслосистемы, опробование элементов управления, защиты турбины, опробование действия блокировок РОУ, включение ВПУ, включение конденсатора, проверка паропроводов;

в) пробный пуск турбины, проверка автоматики, системы смазки, регулирования, защиты, элементов управления, останов турбин, включение ВПУ, паропроводов, питательных насосов, конденсатных насосов, аварийный останов;

г) осмотр основного оборудования турбины, проверка и запись в журнал работы системы автоматики, маслосистемы, защиты, опробование действия блокировок, включение РОУ, БРОУ, ВПУ, проверка питательных насосов и паропроводов, останов турбины.

**18.** Перечислить основные операции второго периода пуска турбины:

а) перед толчком ротора паром в конденсаторе должен быть создан вакуум; устанавливается частота вращения 300-500 об./мин; слежение за показателями приборов, прослушать турбину, далее повысить частоту турбины, контроль клапанов; включение системы охлаждения генератора, подача воды на маслоохладитель;



- б)
- в)
- г)

**19. Основные задачи третьего периода пуска турбины:**

- а) включение ПНД, Д, ПВД, включение ВПУ, набор частоты до заданных параметров, включение генератора;
- б) включение системы регенерации, набор частоты оборотов, включение КИПиА, выработка напряжения;
- в) набор частоты вращения, включение генератора, сетевая установка, система регулирования, ПВД, ИУ, РНП, РОУ;
- г) включение генератора в сеть, контроль за частотой подключаемого генератора и сети, выравнивание температур в узлах турбины, снижение термических напряжений, включение ПВД, ПНД.

**20. Назвать основные особенности пуска блочных установок:**

- а) турбина и котел пускаются в нормальном режиме, параметры изменяются из-за прогрева паропроводов, пуск питательных насосов проводится строго по инструкции;
- б) вместе с турбиной пускается котел, от общего паропровода параметры пара перед ГПЗ остаются всегда неизменными;
- в) равномерное прогревание паропроводов, конденсационной установки, схемы регенерации, турбина и котел пускаются в строгой регламентации инструкции;
- г) пуск котла через БРОУ или РОУ, турбина прогревается согласно инструкции, равномерное прогревание схемы регенерации, ИУ, КУ.

### Вариант 3

**1. Какие пусковые схемы были разработаны по способу байпасирования парового потока?**

- а) Двухбайпасная, трехбайпасная;
- б) Однобайпасная, трехбайпасная;
- в) Трехбайпасная, байпасная;
- г) Двухбайпасная, однобайпасная.

**2. Чем должна обеспечиваться главная пусковая схема турбины?**

- а) Минимальной продолжительностью пуска при наименьших затратах топлива, поддержание водного режима, унификация программ автоматического управления;
- б) Контролем за пуском блочной схемы, возможностью удержания блока в нормальной нагрузке, срабатывание регулирующих клапанов;
- в) Полной схемой операций при пуске котла, турбины, схемами автоматики, маслоснабжения, минимальной продолжительностью набора частоты;
- г) Поддержанием нормального процесса пуска, контроля водного режима, создание и поддержание вакуума, упрощение операций при пуске блока автоматического управления.

**3. Какими способами могут пускаться блоки с барабанными котлами?**

- а) При номинальной температуре перегретого пара за котлом, на средних параметрах пара;
- б) При среднем давлении пара за котлом, на номинальных параметрах перегретого пара;
- в) При номинальном давлении пара за котлом, на скользящих параметрах пара;
- г) При скользящем давлении пара за турбиной, при номинальном давлении перегретого пара за котлом.

**4. Чем характерен пуск турбины вторым способом?**

- а) Тем, что пуск турбины совмещается с пуском растопочной РОУ;
- б) Пуск турбины совмещается с пуском схемы регенерации и с котлом;
- в) Пуск турбины совмещается с пуском схемы регенерации и растопочной РОУ;
- г) Тем, что пуск турбины совмещается с растопкой котла.

**5. Перечислить преимущества пуска блока на скользящих параметрах?**

- а) Уменьшение общего времени пуска котла и турбины, уменьшение потерь в турбине, контроль за влаговыделением, прогрев элементов котла и турбины;

- б) Уменьшение общего времени пуска, уменьшение тепловых потерь во время пуска, умеренное тепловыделение, прогрев турбины и ее элементов;
  - в) Увеличение пуска по времени, уменьшение тепловых потерь во время останова и пуска, контроль за тепловыделением, прогрев котла и турбины;
  - г) Контроль за общим временем пуска котла, увеличение температуры перегретого пара, уменьшение паровых потерь во время пуска, прогрев турбины и конденсатора.
- 6.** Перечислить особенности пуска турбины с противодавлением перед конденсационной турбиной:
- а) отсутствие конденсационной установки, циркуляционной системы, ПНД, вакуумных механизмов;
  - б) в схеме нет конденсатора, деаэратора, циркуляционных насосов, системы рециркуляции;
  - в) отсутствие циркуляционной системы, ПВД, вакуумных механизмов, деаэраторов, конденсатора;
  - г) в схеме нет конденсационных насосов, деаэратора, питательных насосов, циркуляционных насосов, вакуумных механизмов.
- 7.** При какой температуре турбина считается холодной?
- а) Если к моменту пуска температура не превышает 100°C;
  - б) Если к моменту пуска температура не превышает 120°C;
  - в) Если к моменту пуска температура не превышает 150°C;
  - г) Если к моменту пуска температура не превышает 110°C.
- 8.** Что такое маневренность?
- а) Способность турбины обеспечивать заданный диспетчерский график тепловой нагрузки;
  - б) Способность обеспечивать данной турбиной заданный диспетчерский график электрической нагрузки;
  - в) Способность обеспечивать основным оборудованием заданный диспетчерский график комбинированной энергии;
  - г) Способность станции обеспечивать заданный диспетчерский график электрической нагрузки.
- 9.** Перечислить характеристики маневренности:
- а) возможная степень разгрузки, перегрузки оборудования, безопасного пуска из любого теплового состояния, скорость набора нагрузки;
  - б) пуск по инструкции, перегрузки основного оборудования, безопасный пуск из неостывшего состояния, скорость набора нагрузки;
  - в) возможная степень разгрузки, перегрузки, безопасного пуска и останова из холодного состояния, время набора нагрузки;
  - г) пуск в соответствии с инструкцией, набор нагрузки, контроль перегрузки оборудования, пуск из любого теплового состояния.
- 10.** Что значит мобильность?
- а) Способность теплоэнергетического оборудования за несколько секунд произвести пуск или останов;
  - б) Способность энергетического оборудования за короткое время перевести технологический процесс в разгрузочное состояние;
  - в) Способность энергетического блока за короткое время реализовать свой вращающийся резерв;
  - г) Способность энергетического оборудования за несколько секунд восполнить переход в моторный режим в соответствии с инструкцией.
- 11.** Выбрать главный недостаток режима глубокой разгрузки:
- а) увеличение теплоперепада в процессе расширения пара в турбине;
  - б) резкое снижение надежности, безопасности установки при использовании на этих нагрузках СНД;
  - в) резкое снижение экономичности установки даже при использовании на этих нагрузках СНД;
  - г) резкое увеличение параметров пара, что снижает КПД турбоустановки.
- 12.** Назвать один из способов резервирования основного оборудования во время провала нагрузок:
- а) перевод турбина на ВПУ;
  - б) перевод турбины в режим СНД;
  - в) перевод турбины в моторный режим;
  - г) перевод турбины в ГВР.

- 13. Недостаток режима ГВР:**
- а) необходимость постоянного контроля за состоянием агрегата;
  - б) контроль за состоянием основного и вспомогательного оборудования;
  - в) необходимость держать нагрузку СНД;
  - г) контроль за состоянием регенерации, системой регулирования.
- 14. Назовите главный недостаток моторного режима способа резервирования:**
- а) необходимость подачи дополнительных линий для прогрева, охлаждения системы регулирования и маслосистемы;
  - б) необходимость подвода аварийных потоков пара для охлаждения системы регулирования, проточной части;
  - в) необходимость подвода дополнительных линий для охлаждения проточной части и арматуры;
  - г) необходимость отвода резервных линий для прогрева и охлаждения проточной части и арматуры.
- 15. Какие два способа останова турбин имеются в эксплуатации?**
- а) Допустимый, резервный;
  - б) Нормальный резервный;
  - в) Допустимый, аварийный;
  - г) Нормальный, аварийный.
- 16. Чем определяется порядок останова турбоагрегата?**
- а) Местной инструкцией, зависит от скорости, параметров, типа агрегата;
  - б) Производственной инструкцией, зависит от рабочих параметров агрегата, типа агрегата;
  - в) Определяется порядок останова ПТЭ, а также зависит от типа и мощности агрегата;
  - г) Технологической инструкцией, зависит от типа станции, агрегата, рабочих параметров.
- 17. За какими функциями необходимо вести наблюдение в процессе снижения нагрузки**
- а) За относительным укорочением ротора, разностью давлений верха и низа ЦВД, ЦНД, температурой между фланцами, шпильками, вибрацией, регенерацией;
  - б) За относительным удлинением, укорочением ротора, разностью температур верха и низа ЦВД, ЦСД, разностью температур между фланцами, шпильками, вибрацией уровнем конденсата, температурой масла;
  - в) За вибрацией, укорочением ротора, разностью температур и давлений верха и низа ЦВД, ЦГД, температурой фланцев, шпилек, температурой в системе регулирования;
  - г) За укорочением ротора, осевым сдвигом температурными характеристиками, разностью температур в ЦВД, ЦНД, уровне конденсата масла.
- 18. Что необходимо выполнять сразу после остановки ротора турбины?**
- а) Сразу же включить в работу ВПУ, вращать ротор непрерывно в течение времени, указанного в инструкции по эксплуатации;
  - б) Необходимо отключить систему регенерации, выключить систему продувки, включить ВПУ, вращать ротор до 300 об./мин;
  - в) Включить ВПУ, отключить систему конденсации регенерации в соответствии ПТЭ;
  - г) Отключить систему маслоснабжения, включить ВПУ, отключить систему регулирования, включить систему продувки.
- 19. Какую необходимо выполнить операцию после полного остывания турбины до 150°C?**
- а) Открыть регулирующие и стопорные клапаны;
  - б) Закрыть стопорные клапаны;
  - в) Открыть дренажные и продувочные вентили, линии обеспаривания;
  - г) Открыть дренажные, воздушные линии, маслосистему, закрыть линии обеспаривания.
- 20. : Сколько времени может составить остывание турбоагрегата?**
- а) 6, 7 суток;
  - б) 5, 8 суток;
  - в) 6, 8 суток;
  - г) 7, 10 суток.

1. Назовите способ расхолаживания блочных турбин:
  - а) основным паром, промышленным паром, конденсатом, системой регенерации;
  - б) собственным паром, конденсатом деаэрацией;
  - в) собственным паром, низкопотенциальным паром, воздушным способом;
  - г) паром собственных нужд, паром из системы регенерации.
2. В каком случае проводится аварийный останов турбины?
  - а) При повреждении отдельных элементов турбоагрегата или при угрозе такого повреждения;
  - б) При остановке турбины закрытии ГПЗ, СК, РК, при срыве элементов турбоагрегата;
  - в) При повреждении механизмов турбины; угрозе срыва вакуума, режима работы
  - г) При останове турбины, срыве вакуума, сбоя в маслосистеме, конденсаторе.
3. Как проводится аварийный останов турбины?
  - а) Без подготовительных операций – отключением системы регенерации, генератора от сети;
  - б) Выполнить предварительные операции для отключения ГПЗ, ВПУ, АБ, маслосистемы;
  - в) Без водоподготовительных операций – расщеплением рычагов АБ, отключением генератора от сети;
  - г) Предварительные операции для отключения ВПУ, АБ, маслосистемы.
4. Сколько минут может находиться турбина в беспаровом режиме при остановке без срыва вакуума?
  - а) 2 минуты;
  - б) 4 минуты;
  - в) 6 минут;
  - г) 10 минут.
5. В каких случаях производится аварийный останов турбины со срывом вакуума?
  - а) При снижении частоты вращения, возникновении сильной вибрации, появлении искр в подшипниках, отключении конденсатора, деаэраатора, снижении конечных температур, осевые сдвиги;
  - б) При увеличении частоты вращения, возникновении сильной вибрации, отключении конденсатора, ухудшении вакуума, отключении деаэраатора, снижении давления масла в баке;
  - в) При снижении частоты, возникновении расхолаживания турбины, увеличении вибрации, отключении системы регенерации, ухудшении вакуума, резком повышении температуры масла
  - г) При увеличении частоты вращения ротора турбины, внезапном возникновении сильной вибрации, появлении ударов в проточной части, появлении искр из концевых уплотнений, резком повышении температуры масла, осевом сдвиге, снижении уровня масла в баке.
6. Что входит в обязанности обслуживающего персонала при нормальной работе турбины?
  - а) Контроль за работающей турбиной, системой защиты, сигнализации, маслосистемы, за работой узлов и механизмов агрегата, опробование системы регулирования, ведение вахтенного журнала, журнала дефектов;
  - б) Контроль за системой регулирования, системой защиты, автоматизации, маслосистемы, механизмов, ведение вахтенного журнала, журнала дефектов;
  - в) Контроль за параметрами, за работой системы регулирования, за работой узлов и механизмов агрегата, опробование защиты, аварийной сигнализации, опробование резервного оборудования, ведение вахтенного журнала, журнала дефектов, поддержание частоты; соблюдение ТБ, ППБ.
  - г) Контроль за работающей турбиной, ее параметрами, системой регулирования, опробования защиты, аварийной сигнализации, схемы регенерации, ведение журнала дефектов, вахтенного журнала.
7. Какую двойную подчиненность имеет вахтенный персонал КТЦ?
  - а) В административном он подчиняется руководству КТЦ, в оперативном – главному инженеру станции;
  - б) Имеет подчиненность в административном руководстве турбинного цеха, в оперативном – вышестоящему оперативному руководству;
  - в) В административном он подчиняется руководству цеха, в оперативном – вышестоящему оперативному руководству;
  - г) Имеет подчиненность в административном руководстве станции, в оперативном подчиняется

руководству цеха.

- 8.** За что несет ответственность вахтенный персонал?
- а) Невыполнение указаний по устранению аварий, технологические нарушения в работе оборудования, невыполнение приказов, неверное выполнение технологических процессов, брак в работе;
  - б) Брак в работе, несчастный случай, нарушение, технологии ремонта оборудования, невыполнение распоряжений, нарушение действующих инструкций ППБ, ПУЭ, РД;
  - в) Нарушение технологического процесса в ремонте оборудования, брак в работе, невыполнение своих обязанностей, ошибочные ремонтные действия, нарушение правил распорядка;
  - г) Нарушение действующих инструкций, ПТЭ, ПТБ, ППБ, в особенности, если это повлекло брак в работе; невыполнение распоряжений, своих обязанностей; ошибочные действия, распоряжения; нарушение правил распорядка работы, неэкономичную работу станции.
- 9.** В число дисциплинарных взысканий за нарушение работы станции входят:
- а) распоряжение, невыполнение, замечание, понижение в должности, нареканию, переобучение;
  - б) замечание, выговор, понижение в должности, увольнение с работы, уголовная ответственность;
  - в) взыскание, нарекание, выговор, понижение в должности, увольнение с работы, уголовная ответственность;
  - г) Замечание, взыскание, нарекание, понижение в должности, увольнение с работы.
- 10.** Назвать важнейшую обязательную эксплуатационную инструкцию:
- а) ПУЭ;
  - б) ППБ;
  - в) ПТЭ;
  - г) ПТБ.
- 11.** На основании основных положений правил технической эксплуатации разрабатываются инструкции:
- а) местные, должностные, правила техники безопасности;
  - б) должностные, производственные, противоаварийные;
  - в) местные, аварийные, производственные, должностные;
  - г) должностные, региональные, производственные, аварийные.
- 12.** Какие нестационарные явления теплового состояния элементов турбины происходят при пуске?:
- а) Появление основных растягивающих напряжений в шпильках, в уплотнениях, муфтах, подшипниках, фланцевых соединениях, изменение линейных размеров, изменение осевых зазоров в проточной части турбины, изменение радиальных зазоров в подшипниках;
  - б) Термические напряжения в поточной части турбины, напряжения в стопорных клапанах, появление основных растягивающих напряжений, возникновение прогиба цилиндра, изменение осевых зазоров в проточной части;
  - в) Термические напряжения, дополнительные растягивающие напряжения, возникновение прогиба цилиндра, изменение линейных размеров ротора, статора, изменение осевых зазоров в проточной части, изменение радиальных зазоров, изменения посадочных напряжений;
  - г) Появление коррозионных напряжений, уменьшение эрозионного процесса, увеличение осевого сдвига, появление основных растягивающих напряжений, изменение радиальных зазоров.
- 13.** Пуск паровой турбины осуществляется на основании:
- а) «Производственно-пусковой инструкции», утвержденной главным инженером ЕЭС России;
  - б) «Инструкции по эксплуатации», утвержденной главным инженером ТЭС;
  - в) «Инструкции по пуску и останову паровой турбины», утвержденной, утвержденной ведущим энергетиком станции;
  - г) «Производственно-пусковой инструкции по эксплуатации теплоэнергетического оборудования станции».
- 14.** Режим пуска турбины зависит от:
- а) типа, мощности станции, начальных параметров питательной воды, тепловых расширений в турбине;
  - б) типа турбины, мощности, начальных параметров пара, конструкционных особенностей, особенностей тепловой схемы станции, местных условий;

- в) мощности станции, конечных параметров пара, конструкции паровой турбины, типа цилиндров, местных условий;
- г) типа турбины, мощности станции, начальных параметров конденсата, конструкционных параметров, особенностей осевого усилия, местных условий станции.

15. Операции по пуску турбины можно разделить на:

- а) три периода;
- б) четыре периода;
- в) семь периодов;
- г) два периода.

16. Перечислить периоды пуска:

- а) проверка системы регулирования, пробный пуск, набор частоты, нагружение турбины;
- б) подготовка к пуску, проверка системы регулирования, набор частоты, останов турбины;
- в) подготовка к пуску, повышение частоты вращения, включение генератора в сеть, нагружение турбины;
- г) проверка качества монтажа турбины, подготовка ТИ, пробный пуск, набор частоты, нагружение турбины.

17. За какими функциями необходимо вести наблюдение в процессе снижения нагрузки

- а) За относительным укорочением ротора, разностью давлений верха и низа ЦВД, ЦНД, температурой между фланцами, шпильками, вибрацией, регенерацией;
- б) За относительным удлинением, укорочением ротора, разностью температур верха и низа ЦВД, ЦСД, разностью температур между фланцами, шпильками, вибрацией уровнем конденсата, температурой масла;
- в) За вибрацией, укорочением ротора, разностью температур и давлений верха и низа ЦВД, ЦГД, температурой фланцев, шпилек, температурой в системе регулирования;
- г) За укорочением ротора, осевым сдвигом температурными характеристиками, разностью температур в ЦВД, ЦНД, уровнем конденсата масла.

18. Что необходимо выполнять сразу после остановки ротора турбины?

- а) Сразу же включить в работу ВПУ, вращать ротор непрерывно в течение времени, указанного в инструкции по эксплуатации;
- б) Необходимо отключить систему регенерации, выключить систему продувки, включить ВПУ, вращать ротор до 300 об./мин;
- в) Включить ВПУ, отключить систему конденсации регенерации в соответствии ПТЭ;
- г) Отключить систему маслоснабжения, включить ВПУ, отключить систему регулирования, включить систему продувки.

19. Какую необходимо выполнить операцию после полного остывания турбины до 150°C?

- а) Открыть регулирующие и стопорные клапаны;
- б) Закрыть стопорные клапаны;
- в) Открыть дренажные и продувочные вентили, линии обеспаривания;
- г) Открыть дренажные, воздушные линии, маслосистему, закрыть линии обеспаривания.

20. : Сколько времени может составить остывание турбоагрегата?

- а) 6, 7 суток;
- б) 5, 8 суток;
- в) 6, 8 суток;
- г) 7, 10 суток.

### **Рубежный контроль в тестовой форме** Вариант 1

1. Родоначальниками паротурбинных установок являются:

- а) Густав Лаваль; Чарльз Парсонс;
- б) Карл Линней; М. В. Ломоносов;

- в) Чарльз Дарвин; Жан Батист Ламарк
- г) Л.Д. Яблоков; И. Г. Логинов.

2. Что такое турбина?

- а) паровые машины имеющая кривошипношатунный механизм преобразующая кинетическую энергию в потенциальную вращения ротора...
- б) лопастные машины, не имеющие поршня и кривошипношатунного механизм и преобразующие кинетическую и потенциальную энергию потока пара в механическую энергию...
- в) тепловой двигатель, не имеющий поршня и преобразующий потенциальную энергию в кинетическую энергию вращения ротора...
- г) лопастные машины имеющие поршень и кривошипношатунный механизм, преобразования кинетической энергии в механическую энергию вращения ротора...

3. Достоинства турбинной установки - это:

- а) одновременная выработка гидроэнергии, тепловой энергии низкая экономичность, маломощные турбины, быстроходность;
- б) быстроходность, тихоходность, средняя экономичность турбины, наличие вращательного движения;
- в) быстроходность высокая экономичность; комбинированная выработка тепловой и электрической энергии, наличие вращательного движения;
- г) высокая экономичность, комбинированная выработка тепловой и водородной энергии, тихоходность, наличие вращательного движения.

4. В паровых турбинах рабочим телом служит?

- а) водяной пар;
- б) конденсат;
- в) газ;
- г) промышленный пар.

5. В каких энергетических установках на станции происходит преобразование тепловой энергии в электрическую?

- а) турбина, котел, паропроводы, конденсатный насос, электрический генератор;
- б) котел, паропроводы, конденсатор, питательный насос, турбина;
- в) электрический генератор, котел, турбина, конденсатор, конденсатный насос;
- г) котел, турбина, конденсатор, электрический генератор.

6. Преобразование потенциальной энергии пара в механическую энергию ротора происходит в ...?

- а) активной ступени;
- б) турбинной ступени;
- в) переменной ступени;
- г) реактивной ступени.

7. Газовой турбиной называется:

- а) паровой двигатель кинетического типа;
- б) газовый двигатель, не имеющий кривошипношатунный механизм, кинетического типа;
- в) тепловой двигатель ротационного типа.

- г) тепловой двигатель кривошипношатунного механизма
8. В газовых турбинах рабочим телом является:
- а) продукты сгорания топлива в смеси с воздухом;
  - б) газовое топливо в смеси с конденсатом, воздухом;
  - в) продукты сгорания топлива в смеси с паром, конденсатом, воздухом;
  - г) газообразные вещества в смеси с паром, воздухом, конденсатом.
9. Перечислить методы качественной организации эксплуатации турбины:
- а) заключается в качественном ремонте, в составлении графика пуска и останова турбины, качественной подготовке ремонтного персонала;
  - б) заключается в строгой регламентации работ по эксплуатации, качественной подготовке и аттестации кадров, разработке производственных и противоаварийных тренировок;
  - в) заключается в качественной организации ремонтного и эксплуатационного персонала, качественной подготовке пуска и останова турбины;
  - г) заключается в качественной регламентации работ по ремонту и эксплуатации, качественной аттестации кадров, разработке планов пуска и останова турбин.
10. Чем определяется обслуживающий персонал КТЦ и его количество:
- а) мощностью турбины и котла;
  - б) действующими характеристиками станции;
  - в) ген. планом КТЦ;
  - г) действующими нормативами.
11. Состав обслуживающего персонала зависит от:
- а) типа и мощности станции, ген. плана станции, подготовки персонала;
  - б) типа и мощности турбины, компоновки, условий работы, автоматизации.
  - в) качества ремонта, мощности станции, типа турбины, ген. плана станции;
  - г) качества ремонта и эксплуатации, мощности станции, типа турбины, котла, автоматизации;
12. Перечислить задачи дежурного (оперативного) персонала:
- а) бесперебойная выдача тепловой и электрической энергии, безопасная работа турбин;
  - б) экономичная работа топливного хозяйства, соблюдение распорядка рабочего дня;
  - в) безаварийная, безопасная, экономичная эксплуатация, выполнение графика электрической и тепловой энергии, чистоты рабочего места, оборудования;
  - г) безаварийная, экономичная работа оборудования, качественный контроль, ремонт;
13. Выбрать верные требования, предъявляемые к эксплуатационному персоналу:
- а) мед. освидетельствование, знать свое рабочее место, инструкции по эксплуатации, ПУЭ, РД, ППБ;
  - б) мед. освидетельствование, знать свое рабочее место, места подчиненного ему персонала, ПТБ, ПТЭ;
  - в) мед. освидетельствование, знать свое рабочее место, инструкции, ПУЭ, РД, ПТЭ, ПТБ;
  - г) мед. освидетельствование, знать свое рабочее место, места подчиненного ему персонала, ПУЭ, РД, ПТЭ, ППБ.
14. В своей работе вахтенный персонал должен руководствоваться:
- а) ПТЭ, ПУЭ, ППБ, РД, должностными инструкциями, правилами распорядка в КТЦ;
  - б) ПУЭ, ПТЭ, ПТБ, РД, инструкциями по эксплуатации, правилами ведения документации;



- в) ПТЭ, ПТБ, ПУЭ, РД, инструкциями по эксплуатации в КТЦ, правилами ведения документации.
- г) ПТЭ, ПТБ, ППБ, местными должностными инструкциями, правилами внутреннего распорядка на ТЭС;

15. Какую двойную подчиненность имеет вахтенный персонал КТЦ?

- а) в административном он подчиняется руководству цеха, в оперативном – вышестоящему оперативному руководству;
- б) в административном он подчиняется руководству КТЦ, в оперативном – главному инженеру станции;
- в) имеет подчиненность в административном руководстве турбинного цеха, в оперативном – вышестоящему оперативному руководству;
- г) имеет подчиненность в административном руководстве станции, в оперативном подчиняется руководству цеха.

16. За что несет ответственность вахтенный персонал?

- а) нарушение действующих инструкций, ПТЭ, ПТБ, ППБ, в особенности, если это повлекло брак в работе; невыполнение распоряжений, своих обязанностей; ошибочные действия, распоряжения; нарушение правил распорядка работы, неэкономичную работу станции.
- б) невыполнение указаний по устранению аварий, технологические нарушения в работе оборудования, невыполнение приказов, неверное выполнение технологических процессов, брак в работе;
- в) брак в работе, несчастный случай, нарушение, технологии ремонта оборудования, невыполнение распоряжений, нарушение действующих инструкций ППБ, ПУЭ, РД;
- г) нарушение технологического процесса в ремонте оборудования, брак в работе, невыполнение своих обязанностей, ошибочные ремонтные действия, нарушение правил распорядка;

17. Одним из условий протекания коррозии является:

- а) наличие соответствующей температуры;
- б) наличие соответствующих тепловых нагрузок.
- в) наличие электролита;
- г) двойного электрического слоя;

18. Характер кислородной коррозии в нейтральных и щелочных средах:

- а) равномерный, сплошной;
- б) язвенный
- в) межкристаллитный;
- г) транскристаллитный.

19. Углекислотная коррозия усиливается при температуре:

- а)  $100^{\circ}$
- б)  $60^{\circ}$
- в)  $-40^{\circ}$
- г)  $40^{\circ}$

20. В тракте питательной воды протекают коррозионные процессы:

- а) с кислородной и водородной деполяризацией;
- б) ракушечная коррозия и водородное охрупчивание;
- в) пароводяная и кислородная коррозия
- г) углекислотная и щелочная коррозия.

## Вариант 2

1. Укажите ответ, в котором правильно приведена маркировка турбины типа “К”:

- а) К – 225 – 330 – 15;
- б) К – 800 – 240 – 5;
- в) К – 116 – 500 – 4;
- г) К – 301 – 330 – 25.

2. Укажите ответ, в котором правильно приведена маркировка турбины типа “Т”:

- а) Т – 400 – 220 – 25;
- б) Т – 227 – 320 – 20;
- в) Т – 105 – 180 – 15.
- г) Т – 100 – 130 – 12;

3. В каком ответе правильно представлена маркировка турбины типа “ПТ”:

- а) ПТ – 142 – 190/18;
- б) ПТ – 80 – 130/15.
- в) ПТ – 78 – 130/15;
- г) ПТ – 67 – 210/20;

4. В каком ответе правильно представлена маркировка турбины типа “Р”:

- а) Р – 112 – 120/20;
- б) Р – 176 – 180/25;
- в) Р – 50 – 130/15;
- г) Р – 28 – 75/10.

5. Назовите, по каким признакам классифицируется турбина:

- а) по конструкции, по парораспределению, по работе, по характеру;
- б) по парораспределению, направлению, характеру конденсата, по параметрам влажного пара;
- в) по конструкции, характеру теплового процесса, параметрам свежего пара, по использованию в промышленности;
- г) по конструкции, по парораспределению, по работе, по характеру параметрам свежего пара, по использованию в промышленности.

6. Парораспределение в паровой турбине может быть:

- а) сопловое, дроссельное, обводное.
- б) газовое, дроссельное, паровое;
- в) сопловое, паровое, радиальное;
- г) радиальное, паровое, гидравлическое;

7. Одноступенчатая паровая турбина это (что включает в себя):

- а) сопловой аппарат, рабочие лопатки, рабочий диск, шпонка, опорные подшипники, корпус;
- б) сопловой аппарат, рабочие валы, рабочие муфты, шпонка, корпус, уплотнения лабиринтовые;
- в) рабочие лопатки, диски, шпонка, регулирующая ступень, упорные подшипники, корпус.

- г) сопловой аппарат, рабочие валы, рабочий диск, уплотнения лабиринтовые
8. Процесс расширения пара для активной турбины это:
- происходит только на рабочих лопатках;
  - когда процесс расширения происходит от начала давления  $p_0$  до конечного давления  $p_2$  ;
  - процесс расширения происходит от начала давления  $p_0$  до конечного давления  $p_2$  происходит только в соплах.
  - процесс расширения происходит от начала давления  $P_0$  до промежуточного давления  $P_0$  ;
9. В число дисциплинарных взысканий за нарушение работы станции входят:
- распоряжение, невыполнение, замечание, понижение в должности, нареканию, переобучение;
  - взыскание, нарекание, выговор, понижение в должности, увольнение с работы, уголовная ответственность;
  - замечание, выговор, понижение в должности, увольнение с работы, уголовная ответственность;
  - замечание, взыскание, нарекание, понижение в должности, увольнение с работы.
10. Назвать важнейшую обязательную эксплуатационную инструкцию:
- ПУЭ;
  - ППБ;
  - ПТЭ;
  - ПТБ.
11. На основании основных положений правил технической эксплуатации разрабатываются инструкции:
- местные, должностные, правила техники безопасности;
  - должностные, производственные, противоаварийные;
  - местные, аварийные, производственные, должностные;
  - должностные, региональные, производственные, аварийные.
12. Должностные инструкции определяют:
- организованность, требовательность к работнику, плановость, выполняемость, ответственность;
  - зону обслуживания, организованность, требовательность к работнику, самостоятельность, права, обязанности;
  - права, обязанности, дисциплинированность, плановость, ответственность;
  - требования к работнику, подчиненность, зону обслуживания, права, обязанности, ответственность.
13. Производственные инструкции определяют:
- порядок приема и сдачи смены, наблюдения, регулирования; обслуживание оборудования, операции по пуску, останову, порядок ремонтов, осмотров, опробования;
  - порядок осмотра, пуска, ремонта турбинного цеха, наблюдение за системой регулирования, остановка оборудования;
  - качественную проверку оборудования, ремонт, простой, опрессовку, балансировку, опробования;
  - порядок опрессовки, ремонта, останова, сдачи вахты, наблюдения, обслуживание оборудования, ремонта реконструкции оборудования.

14. Противоаварийные инструкции определяют:

- а) предаварийные режимы КТЦ, парогенератора, генератора, порядок устранения неисправностей в КТЦ;
- б) аварийные режимы турбоустановки, порядок ликвидации различных аварий;
- в) аварийные режимы парогенератора, порядок ликвидации предаварийных ситуаций;
- г) предаварийные режимы парогенератора, порядок ликвидации неисправностей.

15. Что необходимо выполнять эксплуатационному персоналу для безаварийной работы турбинной установки?

- а) изучение ПУЭ, инструктаж, противоаварийных инструкций, экзамен;
- б) изучение ПТЭ, инструкций, прохождение тех. минимума, стажировка, экзамен, испытательный срок;
- в) знание инструктаж, ПУЭ, инструкций останова, пуска, стажировка, противоаварийные инструкции, испытательный срок;
- г) знание ПТЭ, ПУЭ инструкций останова, пуска, экзамен, испытательный срок, зачет. стажировка.

16. В комплектацию рабочего места входят:

- а) все необходимые схемы, инструкции, технические характеристики оборудования, чертежи узлов, режимные карты, графики, телефон;
- б) все необходимые схемы, аварийные схемы, монтажные схемы, сборочные чертежи, узлы, детали, графики, телефон;
- в) схемы парогенератора, турбины, инструкции, противоаварийные графики, расчеты, узлы, детали, связь;
- г) схемы турбины, противоаварийные инструкции, характеристики турбины, графики, расчеты.

17. Особенности газовой коррозии:

- а) протекает в электролитах при высоких температурах;
- б) протекает под действием высоких тепловых нагрузках;
- в) протекает в среде перегретого пара;
- г) протекает под действием высоких температур и изменения теплового режима.

18. Пароводяной коррозии подвержены:

- а) барабаны котлов;
- б) входные участки в барабан котла;
- в) экономайзеры;
- г) пароперегреватели

19. Причиной стояночной коррозии является:

- а) наличие пленки влаги и солевых отложений при останове котла;
- б) снижение тепловых нагрузок;
- в) наличие солевых отложений;
- г) снижение скорости движения среды.

20. Выбор метода консервации зависит:

- а) длительности простоя;
- б) от времени простоя;
- в) от типа котла.
- г) от времени и длительности простоя;

### Вариант 3

1. В расширяющихся соплах может сработать :

- а) большой теплоперепад, получить на выходе падение объема и увеличение скорости потока пара;
- б) теплоперепад средних параметров, получить увеличение скорости потока пара, уменьшение температуры среды;
- в) большой теплоперепад, с уменьшением скорости потока, увеличением объема и малую скорость.
- г) большой теплоперепад, получить на выходе из сопла необходимую скорость;

2. Ступень турбины называют...

- а) совокупность неподвижной сопловой решетки со своей вращающейся рабочей решеткой, предназначенной для преобразования энергий рабочего тела;
- б) турбинные решетки, выбранные в зависимости от числа маха, и преобразующие потенциальную энергию в механическую;
- в) профили плоской решетки состоящей из набора сопловых или рабочих лопаток, предназначенной для преобразования энергии пара;
- г) замкнутые кольцевые решетки, состоящие из вращающихся рабочих сопловых и активных лопаток, преобразующих энергию рабочего пара.

3. Активная ступень турбины это –

- а) принцип действия ступени только в неподвижной части турбины;
- б) расширение пара происходит как в соплах, так и на рабочих лопатках;
- в) расширение пара происходит в регулирующей ступени турбины;
- г) работа пара происходит в сопловом аппарате и на реактивных ступенях.

4. Реактивной ступенью называется:

- а) рабочая ступень, в которой весь теплоперепад срабатывается в рабочих лопатках;
- б) ступень, в которой половина теплового перепада срабатывается в соплах, половина в рабочих лопатках;
- в) сопловая ступень, в которой весь теплоперепад срабатывает в проточной части турбины;
- г) рабочая ступень, в которой теплоперепад только в сопловых решетках.

5. Назвать способы, применяемые для уменьшения осевого усилия:

- а) устанавливается упорный подшипник, разгрузочный поршень, разгрузочные отверстия, различные направления потока пара в многоцилиндровых турбинах;
- б) выполнение многоцилиндровой турбины с различным направлением потока пара, установка лабиринтовых уплотнений;
- в) установка профилей рабочих и сопловых лопаток, использование реактивных ступеней, разгрузочных отверстий;
- г) установка профилей рабочих и сопловых лопаток, разгрузочный поршень, установка лабиринтовых уплотнений.

6. Практическое применение треугольников скоростей ступени

- а) выбрать профиль регулирующей и не регулирующей ступени;
  - б) с их помощью выбираются профили сопловых и рабочих решеток;
  - в) практическое применение – правильно выбрать профили рабочих и сопловых лопаток;
  - г) выбрать оптимальное отношение окружающей скорости для выбора профилей рабочих лопаток.
7. Какие два способа дают возможность изменить электрическую мощность турбины:
- а) регулируя теплоперепад, увеличивая давление;
  - б) контролируя теплоперепад и конечное давление в турбине;
  - в) изменяя теплоперепад, расход пара.
  - г) изменяя мощность, расход пара;
8. В турбине имеются потери внешние и внутренние, указать внутренние потери:
- а) потери в соплах, на рабочих лопатках, потери на трение, вентиляцию, от утечек, от влажности пара, с выходной скоростью, в клапанах, выхлопном патрубке;
  - б) потери на регулирующей ступени, на регулирующих планах, на муфтах, подшипниках, от утечек, от влажности, от входной скорости, в выхлопном патрубке;
  - в) потери на рабочих лопатках, на соплах, в подшипниках, на уплотнениях, муфтах, профилях сопловых каналов, с входной скоростью, от влажности пара;
  - г) сопловые потери, на муфтах, рабочих лопатках, с выходной скоростью, выхлопном патрубке, потери от утечек.
9. На блочном щите управления (БЩУ) размещаются:
- а) приборы КИПиА, аварийные ключи, ключи пуска, останова оборудования, механические ключи, потенциальные панели, элементы маслоснабжения, ключи дистанционного управления;
  - б) приборы контроля, автоматики, аварийной сигнализации, дистанционного управления, электрические панели, элементы системы управления, ключи дистанционного управления;
  - в) приборы автоматики, блокировки, ключи дистанционного управления, ключи останова основного оборудования;
  - г) элементы системы расхолаживания, панели управления системой регулирования, дистанционное управление, останов основного оборудования.
10. Перечислить оперативную документацию КТЦ:
- а) оперативный журнал, оперативная исполнительная схема, журнал распоряжений, журнал учета работы по нарядам, журнал дефектов и неполадок;
  - б) журнал дефектоскопии, вахтенный журнал, оперативный журнал, журнал распоряжений, журнал ТБ;
  - в) оперативный журнал, журнал ТБ, журнал ППБ, журнал распоряжений, журнал ремонтных работ, журнал неполадок;
  - г) журнал дефектов, неполадок, вахтенный журнал, журнал ТБ, журнал ППБ, журнал распоряжений, оперативный журнал.
11. Перечислить качественные методы организации эксплуатации паровых турбин:
- а) строгая система соблюдения монтажа, качественные процессы проведения ремонты, аттестация кадров, дефектоскопия оборудования, соблюдение ПТБ;
  - б) строгая регламентация работ эксплуатационного персонала, особые методы подготовки кадров, аттестация кадров, разработка инструкций, проведение тренировок;
  - в) методы организации ремонтных работ, эксплуатация оборудования ТЭС, хорошие методы подготовки кадров, проверка знаний кадров, тренировки;

- г) строгая регламентация работ эксплуатационного персонала, особые методы проведения ремонта оборудования, проведение тренировок.
12. На сколько групп делится обслуживающий персонал цеха?:
- а) обслуживающий персонал цеха делится на пять групп;
  - б) весь обслуживающий персонал цеха делится на четыре группы;
  - в) весь обслуживающий персонал цеха делится на три группы;
  - г) обслуживающий персонал цеха делится на две группы.
13. Какие дисциплинарные взыскания предусмотрены за нарушение действующих инструкций?
- а) замечание, выговор, понижение в должности, увольнение с работы.
  - б) стажировка, обучение, выговор, переход на другую работу, уголовная ответственность;
  - в) обучение, замечание, увольнение с работы, переход на другую работу;
  - г) замечание, понижение в должности, отстранение от должности, переобучение, стажировка;
14. Должностные инструкции определяют:
- а) требования к ремонтному персоналу, права выполнения распоряжений, выполняемость инструкций;
  - б) основные требования к работнику, выполнение распоряжений по ремонту, эксплуатации;
  - в) требования к ремонтному персоналу, выполнения обязанностей в процессе ремонта, ответственность в процессе пуска оборудования.
  - г) основные требования к работнику, подчиненность, зону обслуживания, права и обязанности, ответственность;
15. Для безаварийной работы турбинной установки необходимо:
- а) изучение ПТБ, ППБ, прохождение стажировки зачеты по подготовке пусковых и остановочных операций;
  - б) стажировка на рабочем месте, зачет, индивидуальная подготовка, экзамен, изучение инструкций;
  - в) изучение должностных инструкций, ПТЭ, ПТБ ППБ, местных инструкций, экзамен, стажировка на рабочем месте.
  - г) изучение ПТЭ, инструкций, прохождение тех. минимума, стажировка, экзамен, испытательный срок;
16. Перечислить основные разделы, содержащиеся в ПТЭ:
- а) основные разделы техники безопасности, разделы охраны труда, разделы эксплуатации, ремонта;
  - б) основные нормативные материалы по организации эксплуатации, ремонта оборудования турбинных цехов;
  - в) разделы по организации ремонта и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, разделы ТБ, ППБ;
  - г) разделы нормативных материалов по организации ремонта, монтажа основного и вспомогательного оборудования турбинных цехов.
17. Аммиачная коррозия возникает:
- а) в тракте питательной воды;
  - б) в тракте котла;
  - в) в тракте турбинного конденсата;
  - г) в пароперегревателях и турбинах.

18. Свойства перегретого пара как растворителя зависят от:

- а) от давления и температуры;
- б) от давления;
- в) от температуры;
- г) от диэлектрических свойств пара.

19. Основным методом снижения примесей в паре:

- а) непрерывная продувка;
- б) промывка пара;
- в) сепарация пара;
- г) ступенчатое испарение.

20. Сепарация пара применяется:

- а) для снижения избирательного уноса;
- б) для снижения явления набухания котловой воды;
- в) для снижения капельного уноса;
- г) для снижения кремневки в паре

#### Вариант 4

1. Отработавший в турбине пар по схеме ПТУ поступает в:

- а) подогреватель низкого давления;
- б) деаэрактор;
- в) конденсатор;
- г) барабан

2. Что происходит в конденсаторе установленного в схеме ПТУ ...

- а) удаление углекислых газов из воды;
- б) конденсация не чистого пара, а пара содержащего воду и газы.
- в) присос воздуха из атмосферы и получение конденсата;
- г) очищение пара

3. Что происходит в деаэракторе установленного в схеме ПТУ ...

- а) удаление углекислых газов из воды;
- б) конденсация не чистого пара, а пара содержащего воду и газы.
- в) присос воздуха из атмосферы и получение конденсата;
- г) конденсация чистого пара, содержащего воду и пары газа;

4. Назначение сопловых аппаратов в турбине?

- а) предназначены для превращения механической энергии пара в потенциальную энергию струи
- б) для преобразования и превращения потенциальной энергии в механическую энергию струи;
- в) предназначены для превращения тепловой энергии пара в потенциальную энергию струи пара
- г) предназначены для превращения тепловой энергии пара в кинетическую энергию струи;

5. Дать пояснение холостой ход турбины:

- а) работа турбины с средне - допустимыми нагрузками;



- б) процесс турбины без нагрузки;
  - в) процесс пропуска пара через ЦСД, ЦНД;
  - г) теплоперепад слишком высок.
6. Каким требованиям должны отвечать системы масло снабжения?
- а) окисляемость, надежность, вязкость, пожаробезопасность, кислотность;
  - б) герметичность, вязкость, пожаробезопасность, кислотность, срок службы
  - в) герметичность, надежность, пожаробезопасность, увеличить срок службы масла;
  - г) контроль температуры, вязкость, пожаробезопасность, кислотность, надежность, срок службы.
7. Назовите отрицательные факторы, действующие на вал?
- а) осевое усилие, статическое разрушение, крутящий момент, центробежная сила
  - б) крутящий момент изгибающий момент, осевое усилие
  - в) тепловые расширения, изгибающий момент, осевое усилие, развиваемая скорость
  - г) осевое усилие, крутящий момент, центробежная сила, тепловые расширения
8. Перечислить имеющиеся в паровых турбинах уплотнения:
- а) уплотнения рабочей решетки, червячные сотовые
  - б) концевые, диафрагменные, надбондажные
  - в) сотовые, диафрагменные, лопаточные
  - г) диафрагменные, рабочие, сотовые
9. Количество обслуживающего персонала КТЦ определяется и зависит от:
- а) типа и мощности турбины, компоновки турбины, условий работы оборудования, автоматизации оборудования;
  - б) мощности станции, типа турбины, компоновки ктц, условий ремонта, ремонта вспомогательного оборудования, выбора оборудования;
  - в) типа и мощности котла, автоматизации ктц, компоновки топливного хозяйства, условий работы оборудования;
  - г) мощности турбин, типа котлов, компоновки станции, условий работы персонала, ремонта, эксплуатации оборудования.
10. Выбрать верно, группы обслуживающего персонала цеха:
- а) административная, дежурная, техническая;
  - б) организационная, эксплуатационная, ремонтная, оперативная;
  - в) административно-техническая, оперативная (дежурная), ремонтная.
  - г) дежурная, эксплуатационная, техническая, организационная;
11. Перечислить требования к эксплуатационному персоналу цеха:
- а) мед. освидетельствование, знать организацию ремонта, свое рабочее место, знать ПТЭ, ППБ;
  - б) мед. осмотр, изучение ПТБ, знать свое рабочее место и рабочее место подчиненного ему персонала, руководствоваться ПТЭ, ПТБ, ППБ;
  - в) мед. освидетельствование, знать свое рабочее место, инструкции по ремонту, автоматику, ПТЭ, ПТБ;
  - г) мед. освидетельствование, знать рабочее место своего подчиненного, инструкции по организации ремонта, автоматику, ПТЭ.
12. Важнейшая обязательная эксплуатационная инструкция:

- а) ПТЭ;
- б) ПТУ;
- в) ПТО;
- г) ППБ.

13. Производственные инструкции определяют:

- а) порядок пуска и останова вспомогательного оборудования, наблюдение за выполнением ремонтных работ, ответственность;
- б) порядок приема и сдачи смены, наблюдение, обслуживание, эксплуатация, последовательность операций, останов оборудования, порядок осмотров резервного оборудования.
- в) порядок приема смены, порядок проведения ремонта, операции по останову вспомогательного оборудования, подчиненность;
- г) наблюдения, регулирование и обслуживание оборудования, порядок сдачи смены, последовательность операций, ответственность;

14. Противоаварийные инструкции определяют:

- а) аварийные режимы турбоустановки, порядок ликвидации различных аварий;
- б) качественное проведение ремонтных работ, порядок проведения различных аварий;
- в) качественное проведение ремонтных работ, аварийные режимы проведения ремонтных работ, ликвидации различных аварий
- г) аварийные действия основного оборудования, порядок проведения ремонтных работ, порядок ликвидации аварий.

15. Правильное проведение режимов пуска и останова турбины зависит от:

- а) останова в соответствии с ПТЭ, экономичности;
- б) надежности в процессе монтажа, экономичности;
- в) эксплуатационной надежности, долговечности;
- г) эксплуатационной надежности, экономичности, останова в соответствии с ПТЭ.

16. Какие нестационарные явления теплового состояния элементов турбины происходят при пуске?

- а) появление основных растягивающих напряжений в шпильках, в уплотнениях, муфтах, подшипниках, фланцевых соединениях, изменение линейных размеров, изменение осевых зазоров в проточной части турбины, изменение радиальных зазоров в подшипниках;
- б) термические напряжения в проточной части турбины, напряжения в стопорных клапанах, появление основных растягивающих напряжений, возникновение прогиба цилиндра, изменение осевых зазоров в проточной части;
- в) термические напряжения, дополнительные растягивающие напряжения, возникновение прогиба цилиндра, изменение линейных размеров ротора, статора, изменение осевых зазоров в проточной части, изменение радиальных зазоров, изменения посадочных напряжений;
- г) появление коррозионных напряжений, уменьшение эрозионного процесса, увеличение осевого сдвига, появление основных растягивающих напряжений, изменение радиальных зазоров.

17. Унос капель влаги насыщенным паром называют

- а) физическим
- б) химическим

- в) механическим
- г) физико-механическим

18. Влияние давления на капельный унос:

- а) увеличивается с увеличением давления;
- б) не влияет;
- в) уменьшается с повышением давления;
- г) изменяет только высоту парового пространства.

19. Химический состав кремнекислых отложений в турбине зависит от:

- а) соотношения  $\text{OH}^-:\text{SiO}_3:\text{CO}_2$ ;
- б) соотношения  $\text{OH}^:\text{SiO}_3$ ;
- в) концентрации кремневки в котловой воде;
- г) соотношения  $\text{CO}_2:\text{OH}^-$ .

20. Режим фосфатирования предназначен:

- а) для предупреждения кальциевой накипи и коррозии в котле
- б) для предупреждения железных накипей и поддержания рН котловой воды
- в) для предупреждения щелочно-земельных накипей;
- г) для предупреждения коррозионных процессов.

#### Ключ к тесту МДК

	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	а	б	г	в
2	б	г	а	б
3	в	б	б	а
4	а	в	б	г
5	г	в	а	б
6	б	а	в	в
7	в	а	в	б
8	а	в	а	б
9	б	в	б	а
10	г	в	а	в
11	б	б	б	б
12	в	г	в	а

13	б	а	а	б
14	г	б	г	а
15	а	б	г	в
16	а	а	б	в
17	в	в	в	в
18	б	г	а	а
19	а	а	б	а
20	а	г	в	а

**Критерии оценки для тестов:**

**ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ.**

Вариант 1

85-100%	17-20 вопросов	5(отлично)
70-84%	14-16 вопросов	4(хорошо)
50-69%	10-13 вопросов	3(удовлетворительно)

1.  
Род  
она  
чаль  
ник  
ами  
пар

отурбинных установок являются:

- д) Густав Лаваль; Чарльз Парсонс;
- е) Карл Линней; М. В. Ломоносов;
- ж) Чарльз Дарвин; Жан Батист Ламарк
- з) Л.Д. Яблоков; И. Г. Логинов.

2. Что такое турбина?

- д) лопастные машины, не имеющие поршня и кривошипношатунного механизма и преобразующие кинетическую и потенциальную энергию потока пара в механическую энергию...
- е) паровые машины имеющие кривошипношатунный механизм преобразующая кинетическую энергию в потенциальную вращения ротора...
- ж) тепловой двигатель, не имеющий поршня и преобразующий потенциальную энергию в кинетическую энергию вращения ротора...
- з) лопастные машины имеющие поршень и кривошипношатунный механизм, преобразования кинетической энергии в механическую энергию вращения ротора...

3. Достоинства турбинной установки - это:

- д) быстроходность высокая экономичность; комбинированная выработка тепловой и электрической энергии, наличие вращательного движения;
  - е) одновременная выработка гидроэнергии, тепловой энергии низкая экономичность, маломощные турбины, быстроходность;
  - ж) быстроходность, тихоходность, средняя экономичность турбины, наличие вращательного движения;
  - з) высокая экономичность, комбинированная выработка тепловой и водородной энергии, тихоходность, наличие вращательного движения.
4. В паровых турбинах рабочим телом служит?
- д) водяной пар;
  - е) конденсат;
  - ж) газ;
  - з) промышленный пар.
5. В каких энергетических установках на станции происходит преобразование тепловой энергии в электрическую?
- д) котел, турбина, конденсатор, электрический генератор.
  - е) турбина, котел, паропроводы, конденсатный насос, электрический генератор;
  - ж) котел, паропроводы, конденсатор, питательный насос, турбина;
  - з) электрический генератор, котел, турбина, конденсатор, конденсатный насос;
6. Преобразование потенциальной энергии пара в механическую энергию ротора происходит в ...?
- д) турбинной ступени;
  - е) активной ступени;
  - ж) переменной ступени;
  - з) реактивной ступени.
7. Газовой турбиной называется:
- д) тепловой двигатель ротационного типа.
  - е) паровой двигатель кинетического типа;
  - ж) газовый двигатель, не имеющий кривошипношатунный механизм, кинетического типа;
  - з) тепловой двигатель кривошипношатунного механизма
8. В газовых турбинах рабочим телом является:
- д) продукты сгорания топлива в смеси с воздухом;
  - е) газовое топливо в смеси с конденсатом, воздухом;
  - ж) продукты сгорания топлива в смеси с паром, конденсатом, воздухом;
  - з) газообразные вещества в смеси с паром, воздухом, конденсатом.
9. Перечислить методы качественной организации эксплуатации турбины:
- д) заключается в строгой регламентации работ по эксплуатации, качественной подготовке и аттестации кадров, разработке производственных и противоаварийных тренировок;
  - е) заключается в качественном ремонте, в составлении графика пуска и останова турбины, качественной подготовке ремонтного персонала;
  - ж) заключается в качественной организации ремонтного и эксплуатационного персонала, качественной подготовке пуска и останова турбины;
  - з) заключается в качественной регламентации работ по ремонту и эксплуатации, качественной аттестации кадров, разработке планов пуска и останова турбин.
10. Чем определяется обслуживающий персонал КТЦ и его количество:

- д) действующими нормативами;
- е) мощностью турбины и котла;
- ж) действующими характеристиками станции;
- з) ген. планом КТЦ.

11. Состав обслуживающего персонала зависит от:

- д) типа и мощности турбины, компоновки, условий работы, автоматизации.
- е) типа и мощности станции, ген. плана станции, подготовки персонала;
- ж) качества ремонта, мощности станции, типа турбины, ген. плана станции;
- з) качества ремонта и эксплуатации, мощности станции, типа турбины, котла, автоматизации;

12. Перечислить задачи дежурного (оперативного) персонала:

- д) безаварийная, безопасная, экономичная эксплуатация, выполнение графика электрической и тепловой энергии, чистоты рабочего места, оборудования;
- е) бесперебойная выдача тепловой и электрической энергии, безопасная работа турбин;
- ж) экономичная работа топливного хозяйства, соблюдение распорядка рабочего дня;
- з) безаварийная, экономичная работа оборудования, качественный контроль, ремонт;

13. Выбрать верные требования, предъявляемые к эксплуатационному персоналу:

- д) мед. освидетельствование, знать свое рабочее место, места подчиненного ему персонала, ПТБ, ПТЭ;
- е) мед. освидетельствование, знать свое рабочее место, инструкции по эксплуатации, ПУЭ, РД, ППБ;
- ж) мед. освидетельствование, знать свое рабочее место, инструкции, ПУЭ, РД, ПТЭ, ПТБ;
- з) мед. освидетельствование, знать свое рабочее место, места подчиненного ему персонала, ПУЭ, РД, ПТЭ, ППБ.

14. В своей работе вахтенный персонал должен руководствоваться:

- д) ПТЭ, ПТБ, ППБ, местными должностными инструкциями, правилами внутреннего распорядка на ТЭС;
- е) ПТЭ, ПУЭ, ППБ, РД, должностными инструкциями, правилами распорядка в КТЦ;
- ж) ПУЭ, ПТЭ, ПТБ, РД, инструкциями по эксплуатации, правилами ведения документации;
- з) ПТЭ, ПТБ, ПУЭ, РД, инструкциями по эксплуатации в КТЦ, правилами ведения документации.

15. Какую двойную подчиненность имеет вахтенный персонал КТЦ?

- д) в административном он подчиняется руководству цеха, в оперативном – вышестоящему оперативному руководству;
- е) в административном он подчиняется руководству КТЦ, в оперативном – главному инженеру станции;
- ж) имеет подчиненность в административном руководстве турбинного цеха, в оперативном – вышестоящему оперативному руководству;
- з) имеет подчиненность в административном руководстве станции, в оперативном подчиняется руководству цеха.

16. За что несет ответственность вахтенный персонал?

- д) нарушение действующих инструкций, ПТЭ, ПТБ, ППБ, в особенности, если это повлекло брак в работе; невыполнение распоряжений, своих обязанностей; ошибочные действия, распоряжения; нарушение правил распорядка работы, неэкономичную работу станции.

- е) невыполнение указаний по устранению аварий, технологические нарушения в работе оборудования, невыполнение приказов, неверное выполнение технологических процессов, брак в работе;
- ж) брак в работе, несчастный случай, нарушение, технологии ремонта оборудования, невыполнение распоряжений, нарушение действующих инструкций ППБ, ПУЭ, РД;
- з) нарушение технологического процесса в ремонте оборудования, брак в работе, невыполнение своих обязанностей, ошибочные ремонтные действия, нарушение правил распорядка;

17. Одним из условий протекания коррозии является:

- д) наличие электролита;
- е) наличие соответствующей температуры;
- ж) наличие соответствующих тепловых нагрузок.
- з) двойного электрического слоя;

18. Характер кислородной коррозии в нейтральных и щелочных средах:

- д) язвенный
- е) равномерный, сплошной;
- ж) межкристаллитный;
- з) транскристаллитный.

19. Углекислотная коррозия усиливается при температуре:

- д)  $100^{\circ}$
- е)  $60^{\circ}$
- ж)  $-40^{\circ}$
- з)  $40^{\circ}$

20. В тракте питательной воды протекают коррозионные процессы:

- д) с кислородной и водородной деполяризацией;
- е) ракушечная коррозия и водородное охрупчивание;
- ж) пароводяная и кислородная коррозия
- з) углекислотная и щелочная коррозия.

#### Вариант 2

1. Укажите ответ, в котором правильно приведена маркировка турбины типа “К”:

- д) К – 800 – 240 – 5;
- е) К – 225 – 330 – 15;
- ж) К – 116 – 500 – 4;
- з) К – 301 – 330 – 25.

2. Укажите ответ, в котором правильно приведена маркировка турбины типа “Т”:

- д) Т – 100 – 130 – 12;
- е) Т – 400 – 220 – 25;
- ж) Т – 227 – 320 – 20;
- з) Т – 105 – 180 – 15.

3. В каком ответе правильно представлена маркировка турбины типа “ПТ”:
- д) ПТ – 80 – 130/15.
  - е) ПТ – 142 – 190/18;
  - ж) ПТ – 78 – 130/15;
  - з) ПТ – 67 – 210/20;
4. В каком ответе правильно представлена маркировка турбины типа “Р”:
- д) Р – 50 – 130/15;
  - е) Р – 112 – 120/20;
  - ж) Р – 176 – 180/25;
  - з) Р – 28 – 75/10.
5. Назовите, по каким признакам классифицируется турбина:
- д) по конструкции, характеру теплового процесса, параметрам свежего пара, по использованию в промышленности;
  - е) по конструкции, по парораспределению, по работе, по характеру;
  - ж) по парораспределению, направлению, характеру конденсата, по параметрам влажного пара;
  - з) по конструкции, по парораспределению, по работе, по характеру параметрам свежего пара, по использованию в промышленности.
6. Парораспределение в паровой турбине может быть:
- д) сопловое, дроссельное, обводное.
  - е) газовое, дроссельное, паровое;
  - ж) сопловое, паровое, радиальное;
  - з) радиальное, паровое, гидравлическое;
7. Одноступенчатая паровая турбина это (что включает в себя):
- д) сопловой аппарат, рабочие лопатки, рабочий диск, шпонка, опорные подшипники, корпус;
  - е) сопловой аппарат, рабочие валы, рабочие муфты, шпонка, корпус, уплотнения лабиринтовые;
  - ж) рабочие лопатки, диски, шпонка, регулирующая ступень, упорные подшипники, корпус.
  - з) сопловой аппарат, рабочие валы, рабочий диск, уплотнения лабиринтовые
8. Процесс расширения пара для активной турбины это:
- д) процесс расширения происходит от начала давления  $p_0$  до конечного давления  $p_2$  происходит только в соплах.
  - е) происходит только на рабочих лопатках;
  - ж) когда процесс расширения происходит от начала давления  $p_0$  до конечного давления  $p_2$  ;
  - з) процесс расширения происходит от начала давления  $P_0$  до промежуточного давления  $P_0$  ;
9. В число дисциплинарных взысканий за нарушение работы станции входят:
- д) замечание, выговор, понижение в должности, увольнение с работы, уголовная ответственность;
  - е) распоряжение, невыполнение, замечание, понижение в должности, нареканию, переобучение;
  - ж) взыскание, нарекание, выговор, понижение в должности, увольнение с работы, уголовная ответственность;
  - з) замечание, взыскание, нарекание, понижение в должности, увольнение с работы.



10. Назвать важнейшую обязательную эксплуатационную инструкцию:
- д) ПТЭ;
  - е) ПУЭ;
  - ж) ППБ;
  - з) ПТБ.
11. На основании основных положений правил технической эксплуатации разрабатываются инструкции:
- д) должностные, производственные, противоаварийные;
  - е) местные, должностные, правила техники безопасности;
  - ж) местные, аварийные, производственные, должностные;
  - з) должностные, региональные, производственные, аварийные.
12. Должностные инструкции определяют:
- д) требования к работнику, подчиненность, зону обслуживания, права, обязанности, ответственность.
  - е) организованность, требовательность к работнику, плановость, выполняемость, ответственность;
  - ж) зону обслуживания, организованность, требовательность к работнику, самостоятельность, права, обязанности;
  - з) права, обязанности, дисциплинированность, плановость, ответственность;
13. Производственные инструкции определяют:
- д) порядок приема и сдачи смены, наблюдения, регулирования; обслуживание оборудования, операции по пуску, останову, порядок ремонтов, осмотров, опробования;
  - е) порядок осмотра, пуска, ремонта турбинного цеха, наблюдение за системой регулирования, остановка оборудования;
  - ж) качественную проверку оборудования, ремонт, простой, опрессовку, балансировку, опробования;
  - з) порядок опрессовки, ремонта, остановка, сдачи вахты, наблюдения, обслуживание оборудования, ремонта реконструкции оборудования.
14. Противоаварийные инструкции определяют:
- д) аварийные режимы турбоустановки, порядок ликвидации различных аварий;
  - е) предаварийные режимы КТЦ, парогенератора, генератора, порядок устранения неисправностей в КТЦ;
  - ж) аварийные режимы парогенератора, порядок ликвидации предаварийных ситуаций;
  - з) предаварийные режимы парогенератора, порядок ликвидации неисправностей.
15. Что необходимо выполнять эксплуатационному персоналу для безаварийной работы турбинной установки?
- д) изучение ПТЭ, инструкций, прохождение тех. минимума, стажировка, экзамен, испытательный срок;
  - е) изучение ПУЭ, инструктажей, противоаварийных инструкций, экзамен;
  - ж) знание инструктажей, ПУЭ, инструкций остановка, пуска, стажировка, противоаварийные инструкции, испытательный срок;
  - з) знание ПТЭ, ПУЭ инструкций остановка, пуска, экзамен, испытательный срок, зачет. стажировка.
16. В комплектацию рабочего места входят:
- д) все необходимые схемы, инструкции, технические характеристики оборудования, чертежи узлов, режимные карты, графики, телефон;

- е) все необходимые схемы, аварийные схемы, монтажные схемы, сборочные чертежи, узлы, детали, графики, телефон;
- ж) схемы парогенератора, турбины, инструкции, противоаварийные графики, расчеты, узлы, детали, связь;
- з) схемы турбины, противоаварийные инструкции, характеристики турбины, графики, расчеты.

17. Особенности газовой коррозии:

- д) протекает в среде перегретого пара;
- е) протекает в электролитах при высоких температурах;
- ж) протекает под действием высоких тепловых нагрузок;
- з) протекает под действием высоких температур и изменения теплового режима.

18. Пароводяной коррозии подвержены:

- д) пароперегреватели
- е) барабаны котлов;
- ж) входные участки в барабан котла;
- з) экономайзеры;

19. Причиной стояночной коррозии является:

- д) наличие пленки влаги и солевых отложений при останове котла;
- е) снижение тепловых нагрузок;
- ж) наличие солевых отложений;
- з) снижение скорости движения среды.

20. Выбор метода консервации зависит:

- д) от времени и длительности простоя;
- е) длительности простоя;
- ж) от времени простоя;
- з) от типа котла.

### Вариант 3

1. В расширяющихся соплах может работать :

- д) большой теплоперепад, получить на выходе из сопла необходимую скорость;
- е) большой теплоперепад, получить на выходе падение объема и увеличение скорости потока пара;
- ж) теплоперепад средних параметров, получить увеличение скорости потока пара, уменьшение температуры среды;
- з) большой теплоперепад, с уменьшением скорости потока, увеличением объема и малую скорость.

2. Ступенью турбины называют...

- д) совокупность неподвижной сопловой решетки со своей вращающейся рабочей решеткой, предназначенной для преобразования энергий рабочего тела;
- е) турбинные решетки, выбранные в зависимости от числа маха, и преобразующие потенциальную энергию в механическую;

- ж) профили плоской решетки состоящей из набора сопловых или рабочих лопаток, предназначенной для преобразования энергии пара;
  - з) замкнутые кольцевые решетки, состоящие из вращающихся рабочих сопловых и активных лопаток, преобразующих энергию рабочего пара.
3. Активная ступень турбины это –
- д) расширение пара происходит как в соплах, так и на рабочих лопатках;
  - е) принцип действия ступени только в неподвижной части турбины;
  - ж) расширение пара происходит в регулирующей ступени турбины;
  - з) работа пара происходит в сопловом аппарате и на реактивных ступенях.
4. Реактивной ступенью называется:
- д) ступень, в которой половина теплового перепада срабатывается в соплах, половина в рабочих лопатках;
  - е) рабочая ступень, в которой весь теплоперепад срабатывается в рабочих лопатках;
  - ж) сопловая ступень, в которой весь теплоперепад срабатывает в проточной части турбины;
  - з) рабочая ступень, в которой теплоперепад только в сопловых решетках.
5. Назвать способы, применяемые для уменьшения осевого усилия:
- д) устанавливается упорный подшипник, разгрузочный поршень, разгрузочные отверстия, различные направления потока пара в многоцилиндровых турбинах;
  - е) выполнение многоцилиндровой турбины с различным направлением потока пара, установка лабиринтовых уплотнений;
  - ж) установка профилей рабочих и сопловых лопаток, использование реактивных ступеней, разгрузочных отверстий;
  - з) установка профилей рабочих и сопловых лопаток, разгрузочный поршень, установка лабиринтовых уплотнений.
6. Практическое применение треугольников скоростей ступени
- д) практическое применение – правильно выбрать профили рабочих и сопловых лопаток;
  - е) выбрать профиль регулирующей и не регулирующей ступени;
  - ж) с их помощью выбираются профили сопловых и рабочих решеток;
  - з) выбрать оптимальное отношение окружающей скорости для выбора профилей рабочих лопаток.
7. Какие два способа дают возможность изменить электрическую мощность турбины:
- д) изменяя теплоперепад, расход пара.
  - е) регулируя теплоперепад, увеличивая давление;
  - ж) контролируя теплоперепад и конечное давление в турбине;
  - з) изменяя мощность, расход пара;
8. В турбине имеются потери внешние и внутренние, указать внутренние потери:
- д) потери в соплах, на рабочих лопатках, потери на трение, вентиляцию, от утечек, от влажности пара, с выходной скоростью, в клапанах, выхлопном патрубке;
  - е) потери на регулирующей ступени, на регулирующих планах, на муфтах, подшипниках, от утечек, от влажности, от входной скорости, в выхлопном патрубке;
  - ж) потери на рабочих лопатках, на соплах, в подшипниках, на уплотнениях, муфтах, профилях сопловых каналов, с входной скоростью, от влажности пара;
  - з) сопловые потери, на муфтах, рабочих лопатках, с выходной скоростью, выхлопном патрубке, потери от утечек.
9. На блочном щите управления (БЩУ) размещаются:
- д) приборы контроля, автоматики, аварийной сигнализации, дистанционного управления, электрические панели, элементы системы управления, ключи дистанционного управления;

- е) приборы КИПиА, аварийные ключи, ключи пуска, останова оборудования, механические ключи, потенциальные панели, элементы маслоснабжения, ключи дистанционного управления;
  - ж) приборы автоматики, блокировки, ключи дистанционного управления, ключи останова основного оборудования;
  - з) элементы системы расхолаживания, панели управления системой регулирования, дистанционное управление, останов основного оборудования.
10. Перечислить оперативную документацию КТЦ:
- д) оперативный журнал, оперативная исполнительная схема, журнал распоряжений, журнал учета работы по нарядам, журнал дефектов и неполадок;
  - е) журнал дефектоскопии, вахтенный журнал, оперативный журнал, журнал распоряжений, журнал ТБ;
  - ж) оперативный журнал, журнал ТБ, журнал ППБ, журнал распоряжений, журнал ремонтных работ, журнал неполадок;
  - з) журнал дефектов, неполадок, вахтенный журнал, журнал ТБ, журнал ППБ, журнал распоряжений, оперативный журнал.
11. Перечислить качественные методы организации эксплуатации паровых турбин:
- д) строгая регламентация работ эксплуатационного персонала, особые методы подготовки кадров, аттестация кадров, разработка инструкций, проведение тренировок;
  - е) строгая система соблюдения монтажа, качественные процессы проведения ремонта, аттестация кадров, дефектоскопия оборудования, соблюдение ПТБ;
  - ж) методы организации ремонтных работ, эксплуатация оборудования ТЭС, хорошие методы подготовки кадров, проверка знаний кадров, тренировки;
  - з) строгая регламентация работ эксплуатационного персонала, особые методы проведения ремонта оборудования, проведение тренировок.
12. На сколько групп делится обслуживающий персонал цеха?:
- д) весь обслуживающий персонал цеха делится на три группы;
  - е) обслуживающий персонал цеха делится на пять групп;
  - ж) весь обслуживающий персонал цеха делится на четыре группы;
  - з) обслуживающий персонал цеха делится на две группы.
13. Какие дисциплинарные взыскания предусмотрены за нарушение действующих инструкций?
- д) замечание, выговор, понижение в должности, увольнение с работы.
  - е) стажировка, обучение, выговор, переход на другую работу, уголовная ответственность;
  - ж) обучение, замечание, увольнение с работы, переход на другую работу;
  - з) замечание, понижение в должности, отстранение от должности, переобучение, стажировка;
14. Должностные инструкции определяют:
- д) основные требования к работнику, подчиненность, зону обслуживания, права и обязанности, ответственность;
  - е) требования к ремонтному персоналу, права выполнение распоряжений, выполняемость инструкций;
  - ж) основные требования к работнику, выполнение распоряжений по ремонту, эксплуатации;
  - з) требования к ремонтному персоналу, выполнения обязанностей в процессе ремонта, ответственность в процессе пуска оборудования.
15. Для безаварийной работы турбинной установки необходимо:
- д) изучение ПТЭ, инструкций, прохождение тех. минимума, стажировка, экзамен, испытательный срок;
  - е) изучение ПТБ, ППБ, прохождение стажировки зачеты по подготовке пусковых и остановочных операций;

- ж) стажировка на рабочем месте, зачет, индивидуальная подготовка, экзамен, изучение инструкций;
  - з) изучение должностных инструкций, ПТЭ, ПТБ ППБ, местных инструкций, экзамен, стажировка на рабочем месте.
16. Перечислить основные разделы, содержащиеся в ПТЭ:
- д) основные нормативные материалы по организации эксплуатации, ремонта оборудования турбинных цехов;
  - е) основные разделы техники безопасности, разделы охраны труда, разделы эксплуатации, ремонта;
  - ж) разделы по организации ремонта и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, разделы ТБ, ППБ;
  - з) разделы нормативных материалов по организации ремонта, монтажа основного и вспомогательного оборудования турбинных цехов.
17. Аммиачная коррозия возникает:
- д) в тракте турбинного конденсата;
  - е) в тракте питательной воды;
  - ж) в тракте котла;
  - з) в пароперегревателях и турбинах.
18. Свойства перегретого пара как растворителя зависят от:
- д) от давления и температуры;
  - е) от давления;
  - ж) от температуры;
  - з) от диэлектрических свойств пара.
19. Основной метод снижения примесей в паре:
- д) промывка пара;
  - е) непрерывная продувка;
  - ж) сепарация пара;
  - з) ступенчатое испарение.
20. Сепарация пара применяется:
- д) для снижения капельного уноса;
  - е) для снижения избирательного уноса;
  - ж) для снижения явления набухания котловой воды;
  - з) для снижения кремневки в паре

#### Вариант 4

1. Отрабатывший в турбине пар по схеме ПТУ поступает в:
- д) конденсатор;
  - е) подогреватель низкого давления;
  - ж) деаэратор;
  - з) барабан
2. Что происходит в конденсаторе установленного в схеме ПТУ ...
- д) конденсация не чистого пара, а пара содержащего воду и газы.
  - е) удаление углекислых газов из воды;
  - ж) присос воздуха из атмосферы и получение конденсата;

- з) очищение пара
3. Что происходит в деаэраторе установленного в схеме ПТУ ...
- д) удаление углекислых газов из воды;
  - е) конденсация не чистого пара, а пара содержащего воду и газы.
  - ж) присос воздуха из атмосферы и получение конденсата;
  - з) конденсация чистого пара, содержащего воду и пары газа;
4. Назначение сопловых аппаратов в турбине?
- д) предназначены для превращения тепловой энергии пара в кинетическую энергию струи;
  - е) предназначены для превращения механической энергии пара в потенциальную энергию струи
  - ж) для преобразования и превращения потенциальной энергии в механическую энергию струи;
  - з) предназначены для превращения тепловой энергии пара в потенциальную энергию струи пара
5. Дать пояснение холостой ход турбины:
- д) процесс турбины без нагрузки;
  - е) работа турбины с средне - допустимыми нагрузками;
  - ж) процесс пропуска пара через ЦСД, ЦНД;
  - з) теплоперепад слишком высок.
6. Каким требованиям должны отвечать системы масло снабжения?
- д) герметичность, надежность, пожаробезопасность, увеличить срок службы масла;
  - е) окисляемость, надежность, вязкость, пожаробезопасность, кислотность;
  - ж) герметичность, вязкость, пожаробезопасность, кислотность, срок службы
  - з) контроль температуры, вязкость, пожаробезопасность, кислотность, надежность, срок службы.
7. Назовите отрицательные факторы, действующие на вал?
- д) крутящий момент изгибающий момент, осевое усилие
  - е) осевое усилие, статическое разрушение, крутящий момент, центробежная сила
  - ж) тепловые расширения, изгибающий момент, осевое усилие, развиваемая скорость
  - з) осевое усилие, крутящий момент, центробежная сила, тепловые расширения
8. Перечислить имеющиеся в паровых турбинах уплотнения:
- д) концевые, диафрагменные, надбондажные
  - е) уплотнения рабочей решетки, червячные сотовые
  - ж) сотовые, диафрагменные, лопаточные
  - з) диафрагменные, рабочие, сотовые
9. Количество обслуживающего персонала КТЦ определяется и зависит от:
- д) типа и мощности турбины, компоновки турбины, условий работы оборудования, автоматизации оборудования;
  - е) мощности станции, типа турбины, компоновки ктц, условий ремонта, ремонта вспомогательного оборудования, выбора оборудования;
  - ж) типа и мощности котла, автоматизации ктц, компоновки топливного хозяйства, условий работы оборудования;
  - з) мощности турбин, типа котлов, компоновки станции, условий работы персонала, ремонта, эксплуатации оборудования.

10. Выбрать верно, группы обслуживающего персонала цеха:
- д) административно-техническая, оперативная (дежурная), ремонтная.
  - е) административная, дежурная, техническая;
  - ж) организационная, эксплуатационная, ремонтная, оперативная;
  - з) дежурная, эксплуатационная, техническая, организационная;
11. Перечислить требования к эксплуатационному персоналу цеха:
- д) мед. осмотр, изучение ПТБ, знать свое рабочее место и рабочее место подчиненного ему персонала, руководствоваться ПТЭ, ПТБ, ППБ;
  - е) мед. освидетельствование, знать организацию ремонта, свое рабочее место, знать ПТЭ, ППБ;
  - ж) мед. освидетельствование, знать свое рабочее место, инструкции по ремонту, автоматику, ПТЭ, ПТБ;
  - з) мед. освидетельствование, знать рабочее место своего подчиненного, инструкции по организации ремонта, автоматику, ПТЭ.
12. Важнейшая обязательная эксплуатационная инструкция:
- д) ПТЭ;
  - е) ПТУ;
  - ж) ПТО;
  - з) ППБ.
13. Производственные инструкции определяют:
- д) порядок приема и сдачи смены, наблюдение, обслуживание, эксплуатация, последовательность операций, останов оборудования, порядок осмотров резервного оборудования.
  - е) порядок пуска и останова вспомогательного оборудования, наблюдение за выполнением ремонтных работ, ответственность;
  - ж) порядок приема смены, порядок проведения ремонта, операции по останову вспомогательного оборудования, подчиненность;
  - з) наблюдения, регулирование и обслуживание оборудования, порядок сдачи смены, последовательность операций, ответственность;
14. Противоаварийные инструкции определяют:
- д) аварийные режимы турбоустановки, порядок ликвидации различных аварий;
  - е) качественное проведение ремонтных работ, порядок проведения различных аварий;
  - ж) качественное проведение ремонтных работ, аварийные режимы проведения ремонтных работ, ликвидации различных аварий
  - з) аварийные действия основного оборудования, порядок проведения ремонтных работ, порядок ликвидации аварий.
15. Правильное проведение режимов пуска и останова турбины зависит от:
- д) эксплуатационной надежности, долговечности;
  - е) останова в соответствии с ПТЭ, экономичности;
  - ж) надежности в процессе монтажа, экономичности;
  - з) эксплуатационной надежности, экономичности, останова в соответствии с ПТЭ.
16. Какие нестационарные явления теплового состояния элементов турбины происходят при пуске?

- д) термические напряжения, дополнительные растягивающие напряжения, возникновение прогиба цилиндра, изменение линейных размеров ротора, статора, изменение осевых зазоров в проточной части, изменение радиальных зазоров, изменения посадочных напряжений;
- е) появление основных растягивающих напряжений в шпильках, в уплотнениях, муфтах, подшипниках, фланцевых соединениях, изменение линейных размеров, изменение осевых зазоров в проточной части турбины, изменение радиальных зазоров в подшипниках;
- ж) термические напряжения в проточной части турбины, напряжения в стопорных клапанах, появление основных растягивающих напряжений, возникновение прогиба цилиндра, изменение осевых зазоров в проточной части;
- з) появление коррозионных напряжений, уменьшение эрозионного процесса, увеличение осевого сдвига, появление основных растягивающих напряжений, изменение радиальных зазоров.

17. Унос капель влаги насыщенным паром называют

- д) механическим
- е) физическим
- ж) химическим
- з) физико-механическим

18. Влияние давления на капельный унос:

- д) увеличивается с увеличением давления;
- е) не влияет;
- ж) уменьшается с повышением давления;
- з) изменяет только высоту парового пространства.

19. Химический состав кремнекислых отложений в турбине зависит от:

- д) соотношения  $\text{OH}^- : \text{SiO}_3 : \text{CO}_2$ ;
- е) соотношения  $\text{OH}^- : \text{SiO}_3$ ;
- ж) концентрации кремневки в котловой воде;
- з) соотношения  $\text{CO}_2 : \text{OH}^-$ .

20. Режим фосфатирования предназначен:

- д) для предупреждения кальциевой накипи и коррозии в котле
- е) для предупреждения железных накипей и поддержания pH котловой воды
- ж) для предупреждения щелочно-земельных накипей;
- з) для предупреждения коррозионных процессов.

#### Вариант 5

1. На какие 2 класса делятся турбины

- а) конденсационные и с противодавлением
- б) парогазовые, конденсационные
- в) противодавленческие, теплофикационные
- г) газовые, теплофикационные

2. Кто был пионером в проектировании одноступенчатой газотурбинной установки с двумя ступенями скорости?

- а) профессор Маковский В. Я



- б) инженер Караводин В. В
- в) инженер Ч. Парсонс
- г) профессор Яблоков Л. Д

3. Назвать два существующих цикла ГТУ:

- а) разомкнутый, замкнутый
- б) разомкнутый, сомкнутый
- в) замкнутый, разъединенный
- г) сомкнутый, разъединенный

4. Перечислить силы, действующие на реактивные рабочие лопатки?

- а) реактивная, активная, аксиальная, результирующая
- б) активная, результирующая, центробежная, относительная;
- в) аксиальная, реактивная, центробежная, профилирующая;
- г) рабочая, сопловая, активная, реактивная.

5. Какие виды ступеней существуют?

- а) активные, реактивные и комбинированные
- б) паровые, замкнутые, реактивные
- в) кинетические, рабочие, активные
- г) регулирующие, активные, сопловые

6. Что такое дроссельное парораспределение?

- а) когда свежий пар поступает через один или несколько одновременно открывающихся клапанов
- б) когда свежий пар поступает через несколько последовательно открывающихся регулирующих клапанов
- в) когда свежий пар поступает через концевые уплотнения
- г) когда пар поступает в промежуточную ступень

7. Турбины конденсационного типа- это..

- а) турбины, у которых отработавший пар поступает в конденсатор
- б) турбины, у которых отработавший пар поступает в подогреватель низкого давления
- в) турбины, у которых отработавший пар поступает в деаэрактор
- г) турбины, у которых отработавший пар поступает в промышленные предприятия

8. Комбинированная ступень-это...

- а) ступень, в которой расширение пара происходит в основном в соплах, но небольшая часть на рабочих лопатках
- б) ступень, в которой расширение пара происходит в соплах
- в) ступень, в которой расширение пара происходит на рабочих лопатках
- г) ступень, в которой расширение пара происходит в проточной части турбины

9. Пуск паровой турбины осуществляется на основании:

- а) «Инструкции по эксплуатации», утвержденной главным инженером ТЭС;
- б) «Производственно-пусковой инструкции», утвержденной главным инженером ЕЭС России;
- в) «Инструкции по пуску и останову паровой турбины», утвержденной, утвержденной ведущим энергетиком станции;
- г) «Производственно-пусковой инструкции по эксплуатации теплоэнергетического оборудования станции».

10. Режим пуска турбины зависит от:
- а) типа турбины, мощности, начальных параметров пара, конструкционных особенностей, особенностей тепловой схемы станции, местных условий;
  - б) типа, мощности станции, начальных параметров питательной воды, тепловых расширений в турбине;
  - в) мощности станции, конечных параметров пара, конструкции паровой турбины, типа цилиндров, местных условий;
  - г) типа турбины, мощности станции, начальных параметров конденсата, конструкционных параметров, особенностей осевого усилия, местных условий станции.
11. Операции по пуску турбины можно разделить на:
- а) три периода;
  - б) четыре периода;
  - в) семь периодов;
  - г) два периода.
12. Перечислить периоды пуска:
- а) подготовка к пуску, повышение частоты вращения, включение генератора в сеть, нагружение турбины;
  - б) проверка системы регулирования, пробный пуск, набор частоты, нагружение турбины;
  - в) подготовка к пуску, проверка системы регулирования, набор частоты, останов турбины;
  - г) проверка качества монтажа турбины, подготовка ТИ, пробный пуск, набор частоты, нагружение турбины.
13. Перечислить основные операции первого периода пуска турбины:
- а) осмотр всего основного и вспомогательного оборудования турбины, проверка КИПиА, запись показаний приборов, проверка генератора к пуску, проверка маслосистемы, опробование элементов управления, защиты турбины, опробование действия блокировок РОУ, включение ВПУ, включение конденсатора, проверка паропроводов;
  - б) монтаж турбины, осмотр СК, РК, ГПЗ, основного оборудования, проверка автоматики, генератора, напряжения, маслосистемы, пробный пуск;
  - в) пробный пуск турбины, проверка автоматики, системы смазки, регулирования, защиты, элементов управления, останов турбин, включение ВПУ, паропроводов, питательных насосов, конденсатных насосов, аварийный останов;
  - г) осмотр основного оборудования турбины, проверка и запись в журнал работы системы автоматики, маслосистемы, защиты, опробование действия блокировок, включение РОУ, БРОУ, ВПУ, проверка питательных насосов и паропроводов, останов турбины.
14. Перечислить основные операции второго периода пуска турбины:
- а) перед толчком ротора паром в конденсаторе должен быть создан вакуум;
  - б) устанавливается частота вращения 300-500 об./мин;
  - в) слежение за показателями приборов, прослушать турбину, далее повысить частоту турбину, контроль клапанов;
  - г) включение системы охлаждения генератора, подача воды на маслоохладитель;
15. Основные задачи третьего периода пуска турбины:
- а) включение генератора в сеть, контроль за частотой подключаемого генератора и сети, выравнивание температур в узлах турбины, снижение термических напряжений, включение ПВД, ПНД.
  - б) включение ПНД, Д, ПВД, включение ВПУ, набор частоты до заданных параметров, включение генератора;
  - в) включение системы регенерации, набор частоты оборотов, включение КИПиА, выработка напряжения;

- г) набор частоты вращения, включение генератора, сетевая установка, система регулирования, ПВД, ИУ, РНП, РОУ;
16. Назвать основные особенности пуска блочных установок:
- а) вместе с турбиной пускается котел, от общего паропровода параметры пара перед ГПЗ остаются всегда неизменными;
  - б) турбина и котел пускаются в нормальном режиме, параметры изменяются из-за прогрева паропроводов, пуск питательных насосов проводится строго по инструкции;
  - в) равномерное прогревание паропроводов, конденсационной установки, схемы регенерации, турбина и котел пускаются в строгой регламентации инструкции;
  - г) пуск котла через БРОУ или РОУ, турбина прогревается согласно инструкции, равномерное прогревание схемы регенерации, ИУ, КУ
17. В тракте питательной воды протекают коррозионные процессы:
- а) с кислородной и водородной деполяризацией;
  - б) ракушечная коррозия и водородное охрупчивание;
  - в) пароводяная и кислородная коррозия
  - г) углекислотная и щелочная коррозия.
18. Ступенчатое испарение применяется:
- а) для снижения солесодержания котловой воды;
  - б) для снижения величины непрерывной продувки;
  - в) для снижения кремнесодержания в паре;
  - г) для предупреждения явления набухания котловой воды
19. Щелочно-земельные накипи образуются в результате:
- а) достижения состояния насыщения;
  - б) физико-химических процессов;
  - в) нарушения гидродинамики движения пароводяной смеси;
  - г) снижения диэлектрических свойств воды.
20. На скорость железистоокисного накипеобразования влияет:
- а) тепловые нагрузки;
  - б) скорость движения среды;
  - в) гидродинамический режим рабочей среды;
  - г) рН котловой воды.

## **ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ.**

### **Экзаменационный билет 1.**

1. Реактивная ступень турбины. Графики скорости и давления.
2. Цель срыва вакуума при аварийном останове турбины?
3. Показатели, характеризующие качество пара, чем определяются.

### **Экзаменационный билет 2.**

1. Многоступенчатые турбины. Процесс расширения пара в многоступенчатой турбине.
2. В каких случаях эксплуатацию можно вести с нарушением инструкции.
3. Причины поступления примесей в пар.

### **Экзаменационный билет 3.**

1. Потери в паровой турбине. Изображение процесса со всеми потерями на h-s-диаграмме.
2. Пуск и останов паровых турбин. Общие сведения.
3. Коэффициент распределения, от чего зависит.

### **Экзаменационный билет 4.**

1. Понятие о конструкции паровой турбины. Процесс расширения пара в турбине.
2. Пуск турбины. Периоды пуска.

3. Капельный унос примесей, его зависимость.

**Экзаменационный билет 5.**

1. Классификация паровых турбин. Маркировка.
2. Требования к оперативному персоналу КТЦ. Пуск турбины «Р».
3. Последствия капельного уноса на работу пароперегревателя и турбины.

**Экзаменационный билет 6.**

1. Схема ПТУ. Потери в паровой турбине.
2. Какие последствия вызывает выпадение из пара твердых осадков? Противоаварийные инструкции.
3. Объясните изменение свойств перегретого пара как растворителя с изменением его параметров (давления и температуры).

**Экзаменационный билет 7.**

1. Простейшая принципиальная схема ГТУ. Классификация, маркировка ГТУ.
2. Пуск турбины. Цель срыва вакуума при аварийном останове турбины.
3. Объясните различную растворимость примесей в паре.

**Экзаменационный билет 8.**

1. Многоступенчатые паровые турбины. Понятия о конструкции.
2. Количество и характеристика периодов пуска. ГВР, ОПР, МР.
3. Избирательный унос и его зависимость.

**Экзаменационный билет 9.**

1. Вспомогательное оборудование ПТУ. ВПУ.
2. Эксплуатация маслосистемы. В каких случаях турбинное масло считается еще годным к эксплуатации?
3. Объясните причину набухания котловой воды, последствия этого явления, зависимость этого явления от различных факторов.

**Экзаменационный билет 10.**

1. Неподвижная часть турбины. ПТ-60-130.
2. Какая вибрация считается наиболее опасной? Ответственность вахтенного персонала КТЦ.
3. Цель сепарации пара и на чем основан этот процесс.

**Экзаменационный билет 11.**

1. КПД турбин. Увеличение КПД турбины.
2. Останов турбины. Что определяют противоаварийные инструкции?
3. Осадительная сепарация и условия ее эффективности.

**Экзаменационный билет 12.**

1. Простейшая принципиальная схема ПТУ. Маркировка, классификация ПТУ.
2. Пуск турбины «Р». Что называют маневренностью?
3. Принципиальные схемы основных сепарирующих устройств в современных барабанных котлах и принцип их действия.

**Экзаменационный билет 13.**

1. Неподвижная часть турбины. Р-100-130.
2. Почему пуск противодавленной турбины менее сложен пуска конденсационной?
3. Обеспечивается ли необходимая чистота пара в котлах высокого и сверхвысокого давления только путем сепарации? Если нет, то почему?

**Экзаменационный билет 14.**

1. Потери в паровой турбине. Холостой ход турбины.
2. Останов турбины. Что является основой составления противоаварийной инструкции?
3. Пути снижения концентрации примесей в котловой воде. Приведите примеры.

## Экзаменационный билет 15.

1. Система защиты турбины. Автомат безопасности.
2. Что осложняет пуск противоаварийной турбины? ПТЭ.
3. Продувка котлов, виды продувок, их назначение. Расчет величины непрерывной продувки. Нормы на непрерывную продувку.

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 1

Задание в виде проекта и его защита (ситуационные задачи).

#### Вариант № 1

##### Текст задания

Составить алгоритм приемки вахты в турбинном цехе.

Заполнить оперативный журнал

##### Инструкция

#### 1. Последовательность и условия выполнения задания:

- Ознакомление с состоянием схемы и режимом работы эксплуатируемого оборудования.
- Получение сведений от сдаваемого смену об оборудовании за которым необходимо вести особый контроль для предупреждения нарушений в работе оборудования находящихся в режимах резерва, ремонта и консервации.
- Выяснение по всем работам, выполняемые по заявкам, нарядам и распоряжениям;
- Принятие инструмента, материалов ключей от помещений, оперативной документации.
- Ознакомление с записями и распоряжениями за время прошедшего с предыдущего дежурства
- Доклад начальнику смены о вступлении в дежурство и недостатках, выявленных при приемке смены
- Оформление приемки – сдачи смены в оперативном журнале.

#### 2. Вы можете пользоваться:

Компьютером, тренажером, оперативным журналом, отчетом с практики, правилами технической эксплуатации, правилами технической безопасности.

#### 3. Перечень раздаточного материала:

Оперативный журнал, технологические схемы.

#### 4. Максимальное время выполнения задания – 45 минут.

#### 5. Место проведения экзамена – учебный кабинет, тренажерный полигон.

#### Вариант №2

##### Текст задания

Выполнить описание эксплуатации турбинной установки в стационарном режиме.

##### Инструкция

#### 1. Последовательность и условия выполнения задания:

- Контроль за параметрами в целях обеспечения безаварийной и экономичной работы оборудования.
- Выполнение диспетчерского графика электрических и тепловых нагрузок с обеспечением заданных параметров тепловой и электрической энергии.
- В соответствии с местной инструкцией и графику периодичности производить опробование действия технологических защит, устройств автоматики, сигнализаций.
- По мере необходимости заполнить техническую документацию.

#### 2. Вы можете пользоваться:

Компьютером, местной инструкцией из отчета по практике, графиками электрических и тепловых нагрузок, Правилами технической эксплуатации тепловых станций и сетей (ПТЭ), тренажером.

#### 3. Перечень раздаточного материала:

ПТЭ, местные инструкции с ТЭЦ, отчет по практике.

#### 4. Максимальное время выполнения задания – 45 минут.

#### 5. Место проведения экзамена: учебный кабинет, тренажерный полигон.

#### Вариант №3

##### Текст задания

Описать и последовательно представить эксплуатацию турбинной установки в стационарном режиме.

##### Инструкция

#### 1. Последовательность и условия выполнения задания:

- По утвержденным графикам выполнения переходов с рабочего оборудования на резервное.
- Произвести опробование оборудования в соответствии с графиком.

- Выполнение профилактических осмотров оборудования

**2. Вы можете пользоваться:**

Действующими инструкциями из отчетов по практике, местными инструкциями, ПТЭ, компьютером

**3. Перечень раздаточного материала:**

- Утвержденные графики выполнения переходов с рабочего оборудования на резервное.
- Местные инструкции с ТЭЦ.
- ПТЭ.

**4. Место проведения** – учебный кабинет.

**5. Время проведения** – 45 минут.

**Вариант №4**

**Текст задания**

Произвести описание эксплуатации турбинной установки в стационарном режиме или произвести действие на учебном тренажере.

**Инструкция.**

**1. Последовательность и условия выполнения задания:**

- Выполнение плановых переходов от одной заданной нагрузки к другой
- Проведение периодического расхолаживания бойков автомата безопасности и проверка работы автомата безопасности и системы защиты.
- Поддержание маслосистемы в исправном состоянии и чистоте.

**2. Вы можете пользоваться:**

Действующими инструкциями из отчетов по практике, местными инструкциями, ПТЭ, компьютером

**3. Перечень раздаточного материала:**

- Местные инструкции с ТЭЦ.
- ПТЭ

**4. Место проведения** – учебный кабинет, тренажерный полигон.

**5. Время проведения** – 45 минут.

**Вариант №5**

**Текст задания**

Выполнить описание электростанции турбинной установки в стационарном режиме и эксплуатационные операции выполнить на учебном тренажере

**Инструкция.**

**1. Последовательность и условия выполнения задания:**

- В соответствии графику провести проверку АВР резервных и аварийных масляных насосов.
- Поддержание в чистом состоянии трубной системы и трубных досок конденсатора, минимальных присосов в вакуумную систему, оптимальных расходов циркулирующей воды в целях обеспечения оптимального вакуума на всех режимах работы турбоустановки.
- Периодические чистки конденсатора
- Контроль температурных напоров в подогревателях системы регенерации турбоустановки.
- Обеспечение постоянного контроля и периодического измерения вибрации подшипников, опор.
- Периодический контроль за заносами солями проточной части турбины.

**2. Вы можете пользоваться:**

- Компьютером, тренажером, местными инструкциями, ПТЭ.

**3. Место проведения** – учебный кабинет, тренажерный полигон.

**4.Время проведения** 60 минут

**Вариант №6**

**Текст задания**

Котел ТГМ 96 (топливо мазут). Повреждение произошло на панели заднего экрана 1 ступени испарения и имеет вид отдушины со сквозной трещиной длиной до 12 мм и шириной 1,5 мм. Толщина стенки трубы в месте отдушины 4,2 мм, с тыльной стороны 6 мм, на внутренней поверхности поврежденного участка с огневой стороны – плотный слой железнооксидных отложений, под которыми под которыми обнаруживаются коррозионные пятна до 40 мм в поперечке, по поверхности трубы, обращенной в топку имеется 4 отдушины со сквозными свищами диаметром 1-3 мм и одна отдушина с трещиной до 20 мм. Результаты определения химический состав металл поврежденного участка приведены таблице:

Наименование	Содержание элементов %							
	C	Si	Mn	Cr	Cu	Ni	P	S
Данные анализа	0,15	0,17	0,30	0,08	0,08	0,18	0,021	0,023
Требования ТУ 14-3-460-75 к ст. 20	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	0,25	0,30	0,25	0,03	0,25

**Коррекционный водно-химический режим – гидразинно-аммиачный и фосфатирование. Анализ отложений на внутренней поверхности труб показал: силикатов - 1,28%, оксидов железа – 43,1%, меди – 7,8%, фосфатов - 28%, щелочно-земельных – 11%, оксидов алюминия – 3,95%, и др. количество отложений 471 г/м<sup>2</sup>. Котел питался хим. Обессоленной водой с добавками дистиллята испарителей и 30% производственного конденсата.**

## **Инструкция**

### **1. Последовательность выполнения задания:**

- Выявить допущенные нарушения
- Определить и охарактеризовать коррозионные процессы
- Охарактеризовать водно-химический режим
- Провести контроль качества котловой воды по щелочности, фосфатам
- Выявить причину нарушения топочного режима котла
- Выявить причину обезуглероживания металла
- Выявить причину отложений
- Предложить пути ликвидации данных повреждений
- Обосновать метод консервации котла

### **2. Вы можете пользоваться:**

- Компьютером, принтером.

### **3. Перечень раздаточного материала:**

- Вырезки контрольных образцов с коррозионными повреждениями и отложениями.
- Схема котла.

**4. Место проведения** – химическая лаборатория, учебный кабинет.

**5. Время проведения** – 45 минут.

## **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 2**

Задание в виде проекта и его защита (ситуационные задачи).

### **Вариант №1**

#### **Текст задания**

Выполнить описание нестационарных режимов пуска турбин или осуществить нестационарные режимы пуска с помощью учебного тренажера.

#### **Инструкция**

### **1. Последовательность и условия выполнения задания:**

Пуск, паротурбинной установки:

- Операции пред толчком ротора
- Разворот ротора
- Включение генератора в сеть и набор заданной нагрузки
- Резкие изменения нагрузки (сброс и набор)

### **2. Вы можете пользоваться:**

- Компьютером, тренажером, местными инструкциями, ПТЭ.

### **3. Максимальное время выполнения задания – 60 минут**

### **4. Место проведения** – учебный кабинет или тренажер.

### **Вариант №2**

#### **Текст задания**

Описать нестационарные режимы пуска турбин или на учебном тренажере при условии запрещения пуска турбины.

#### **Инструкция**

### **1. Последовательность и условия выполнения задания:**

- Отклонение контрольных показателей теплового и механического состояния турбины за пределы

допустимых значений (относительное расширение ротора и цилиндра, разность температур верхней и нижней половин цилиндра, абсолютные температурные расширения цилиндров).

**2. Вы можете пользоваться:**

- Компьютером, тренажером, местными инструкциями, ПТЭ.

**3. Максимальное время выполнения задания – 60 минут**

**4. Место проведения – учебный кабинет, тренажерный полигон.**

**Вариант №3**

**Текст задания**

Описать нестационарные режимы пуска турбин или представить ситуации на учебном тренажере при условии запрещения пуска турбин (Система регулирования и элементы защиты турбоагрегата)

**Инструкция**

**1. Последовательность и условия выполнения задания:**

- Неисправности хотя бы одной из защит действующих на останов турбины.
- Дефекты системы регулирования и парораспределения.
- Неисправности одного из масляных насосов или АВР.
- Качество масла не удовлетворяющим нормам и температуре масла ниже установленного.

**2. Вы можете пользоваться:**

- Компьютером, тренажером, местными инструкциями с ТЭЦ, ПТЭ.

**3. Максимальное время выполнения задания – 45 минут**

**4. Место проведения экзамена – учебный кабинет, тренажерный полигон.**

**Вариант №4**

**Текст задания**

Эксплуатация элементов маслосистемы и турбинных масел системы маслоснабжения.

**Инструкция**

**1. Последовательность и условия выполнения задания:**

- Неисправности одного из масляных насосов или АВР.
- Качество масла не удовлетворяющим нормам и температуре масла ниже установленного.
- Хранение масла.
- Нормы запаса масла.

**2. Вы можете пользоваться:**

- Компьютером, тренажером, местными инструкциями с ТЭЦ, ПТЭ.

**3. Максимальное время выполнения задания – 45 минут**

**4. Место проведения – учебный кабинет, тренажерный полигон.**

**Вариант №5**

**Текст задания**

Нормальная эксплуатация испытания паровых турбин при различных параметрах работы агрегата.

**Инструкция**

**1. Последовательность и условия выполнения задания:**

- Испытание турбин процессе эксплуатации (при реконструкции проточной части или тепловой схемы установки а так же при отклонении удельного расхода тепла от установленных нормативов более чем на 1%).
- Случаи немедленного отклонения турбин действием защит или персонала
- Вибрационное состояние турбоагрегата
- Занос солями проточной части турбины, контроль.
- Маневренность турбинного оборудования.

**2. Вы можете пользоваться:**

- Компьютером, тренажером, местными инструкциями с ТЭЦ, ПТЭ.

**3. Максимальное время выполнения задания – 45 минут**

**4. Место проведения – учебный кабинет, тренажерный полигон.**

**Вариант №6**

**Текст задания**

Подготовка турбины к ремонту



## **Инструкция**

### **1. Последовательность и условия выполнения задания:**

- Мероприятия по консервации турбины при вводе их в длительный резерв (более 10 суток).
- Технические мероприятия по подготовке к ремонту турбоустановки
- Заполнение технической документации

### **2. Вы можете пользоваться:**

- Компьютером, инструкциями с отчетов практик, ПТЭ.

### **3. Раздаточный материал:**

- Схемы турбин, бланки технических документов, ПТЭ, инструкции.

### **4. Максимальное время выполнения задания – 45 минут**

### **5. Место проведения – учебный кабинет.**

## **Вариант №7**

### **Текст задания**

Пуск конденсационной турбины из холодного состояния

### **Инструкция**

#### **1. Последовательность и условия выполнения задания:**

- Пуск турбины осуществлять согласно инструкции по эксплуатации.
- Рассмотреть операции по пуску с учетом трех периодов
- Заполнить техническую документацию (оперативный журнал).

#### **2. Вы можете пользоваться:**

- Тренажер, оперативный журнал, заводская инструкция, местная инструкция, ПТЭ.

#### **3. Максимальное время выполнения задания – 60 минут.**

#### **4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов:**

- Инструкция по выполнению задания
- Оперативный журнал

#### **Справочная литература:**

- Заводская инструкция по пуску конденсационной турбины.
- Местная инструкция с ТЭЦ по пуску конденсационной турбины.

#### **5. Место проведения экзамена – тренажерный полигон, учебный кабинет.**

## **Вариант №8**

### **Текст задания**

Пуск турбины с противодавлением.

### **Инструкция**

#### **1. Последовательность и условия выполнения задания:**

- Перечислить и описать операции пуска турбин с противодавлением и турбин с регулируемыми отборами пара в соответствии с местной или заводской инструкциями.
- Заполнить техническую документацию
- На тренажере произвести пуск турбины с противодавлением и турбин с регулируемыми отборами пара согласно местной инструкции.

#### **2. Вы можете пользоваться:**

- Тренажер, компьютер, оперативный журнал, заводская инструкция, местная инструкция, ПТЭ.

#### **3. Максимальное время выполнения задания – 60 минут.**

#### **4. Место проведения экзамена – тренажерный полигон, учебный кабинет.**

## **Вариант №9**

### **Текст задания**

Пуск блочной установки с барабанным котлом.

### **Инструкция**

#### **1. Последовательность и условия выполнения задания:**

- Перечислить и описать операции пуска блочной установки с барабанным котлом в соответствии с местной или заводской инструкциями.
- Заполнить техническую документацию
- На тренажере произвести пуск блочной установки с барабанным котлом

#### **2. Вы можете пользоваться:**

- Тренажер, оперативный журнал, заводская инструкция, местная инструкция, ПТЭ.

**3. Максимальное время выполнения задания – 60 минут.**

**4. Место проведения экзамена – тренажерный полигон, учебный кабинет.**

**Вариант №10**

**Текст задания**

Пуск блочной установки с прямоточным котлом.

**Инструкция**

**1. Последовательность и условия выполнения задания:**

- Перечислить и описать операции пуска блочной установки с прямоточным котлом в соответствии с местной или заводской инструкциями.
- Заполнить техническую документацию
- На тренажере произвести пуск блочной установки с прямоточным котлом

**2. Вы можете пользоваться:**

- Тренажер, компьютером, оперативный журнал, заводская инструкция, местная инструкция, ПТЭ.

**3. Максимальное время выполнения задания – 60 минут.**

**4. Место проведения экзамена – тренажерный полигон, учебный кабинет.**

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 3**

- Задание в виде проекта и его защита (ситуационные задачи).

**Вариант №1**

**Текст задания**

- Нормальный останов турбины выполнить в описательном форме или на учебном тренажере.
- Заполнить техническую документацию (оперативный журнал).

**Инструкция**

**1. Последовательность и условия выполнения задания:**

- С помощью инструкции описать нормальный останов турбины
- Выполнить нормальный останов турбины на тренажере
- Заполнить техническую документацию (оперативный журнал)

**2. Вы можете пользоваться:**

- Тренажер, компьютер, заводская инструкция, местная инструкция, ПТЭ.

**3. Максимальное время выполнения задания – 45 минут.**

**4. Место проведения экзамена – тренажерный полигон, учебный кабинет.**

**Вариант №2**

**Текст задания**

- Аварийный останов турбины выполнить в описательной форме или на учебном тренажере (со срывом вакуума).
- Заполнить техническую документацию (оперативный журнал)

**Инструкция**

**1. Последовательность и условия выполнения задания:**

- С помощью инструкций описать аварийный останов турбины со срывом вакуума.
- Выполнить аварийный останов на тренажере
- Заполнить техническую документацию (оперативный журнал)

**2. Вы можете пользоваться:**

- Тренажер, компьютером, заводская инструкция, местная инструкция, ПТЭ.

**3. Максимальное время выполнения задания – 45 минут.**

**4. Место проведения экзамена – тренажерный полигон, учебный кабинет.**

**Вариант №3**

**Текст задания**

- Аварийный останов турбины выполнить в описательной форме или на учебном тренажере (без срыва вакуума).
- Заполнить техническую документацию (оперативный журнал)

**Инструкция**

**1. Последовательность и условия выполнения задания:**

- С помощью инструкций описать аварийный останов турбины без срыва вакуума.
- Выполнить аварийный останов на тренажере
- Заполнить техническую документацию (оперативный журнал)

**2. Вы можете пользоваться:**

- Тренажером, компьютером, заводская инструкция, местная инструкция, ПТЭ.

**3. Максимальное время выполнения задания – 45 минут.**

**4. Место проведения экзамена – тренажерный полигон, учебный кабинет.**

<b>ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА</b>		
<b>Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля</b>		
Номер и краткое содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата (требования к выполнению задания) <i>м.б. конкретизированы, соотнесены с этапами выполнения задания в сравнение с паспортом</i>
<b>№1 Организация проведения подготовки эксплуатационных работ по безопасному пуску, останову основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха, наладка и испытание.</b>	ПК 5.1- ПК 5.2  ОК 1-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Обоснованность состояния схем и режимов работы эксплуатационного оборудования ПТУ.</li> <li>– Правильность оформления приемки-сдачи смены оперативном журнале</li> <li>– Организация эксплуатации турбинной установке в стационарном режиме</li> <li>– Организация эксплуатации вспомогательного оборудования турбин.</li> </ul>
<b>№2 Организация проведения нестационарных режимов пуска турбин.</b>	ПК 5.1- ПК 5.2  ОК 1-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Организация нестационарного пуска турбин паротурбинной установки</li> <li>– Обоснование ситуации при условии запрещения пуска турбин, систем регулирования, вспомогательного оборудования.</li> <li>– Правильность контроля эксплуатации элементов маслосистемы</li> <li>– Правильность эксплуатации и испытания паровых турбин при различных параметрах работы агрегата</li> <li>– Обоснование качественной подготовки турбин к ремонту.</li> <li>– Правильность пуска конденсационной турбины из холодного состояния</li> <li>– Правильность пуска турбины с противодавлением и турбин с регулируемыми отборами пара</li> <li>– Правильность пуска блочной установки с барабанным, прямоточным котлом.</li> </ul>
<b>№3 Подготовка паровой турбины к останову</b>	ПК 5.1- ПК 5.2  ОК 1-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Правильность нормального останова турбины</li> <li>– Правильность аварийного останова турбин (со срывом вакуума; без срыва вакуума).</li> </ul>
<b>Количество вариантов (пакетов) заданий для экзаменуемых:</b>		
Задание № <u>  1  </u> вариантов – 6 вариантов		
Задание № <u>  2  </u> вариантов – 10 вариантов		
Задание № <u>  3  </u> вариантов – 3 варианта		

**Время выполнения** каждого задания:

Задание №   1   - 45 мин.

Задание №   2   - 45; 60 мин.

Задание №   3   - 45 мин.

### **Условия выполнения заданий**

Задание 1.

Требования охраны труда: нет

*инструктаж по технике безопасности, спецодежда, наличие инструктора и др.*

Оборудование: компьютер, принтер, тренажер

#### **Литература для экзаменующихся**

(справочная, методическая и др.)

1. Правила технической эксплуатации на тепловых электрических станциях и сетях РФ.
2. Инструкция по эксплуатации пуска паровых турбин (заводская).

Задание 2.

Требования охраны труда: нет

*инструктаж по технике безопасности, спецодежда, наличие инструктора и др.*

Оборудование: компьютер, принтер, тренажер

#### **Литература для экзаменующихся**

(справочная, методическая и др.)

1. Правила технической эксплуатации на тепловых электрических станциях и сетях РФ.
2. Инструкция по эксплуатации пуска паровых турбин (заводская).

Задание 3.

Требования охраны труда: нет

*инструктаж по технике безопасности, спецодежда, наличие инструктора и др.*

Оборудование: компьютер, принтер, тренажер

Основные источники:

1. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей. Новосибирск 2018-89с.
2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. – М.: Издательство «Омега-П», 2018.-256 с.
3. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей. – М.: ЭНАС, 2017 – 224 с.
4. Теплоэнергетические установки: сборник нормативных документов. – М.:ЭНАС, 2017. – 384 с. (нормативная база).
5. Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий (РД 153-34.0-03.301-00). – Новосибирск: Норматика, 2017. – 64 с.

Дополнительные источники:

1. Трухний А.Д., Лосев С.М. Стационарные паровые турбины М, 2015-375 с.
2. Рябчиков Б.Е. Современные методы подготовки воды для промышленного и бытового использования. М.: ДеЛипринт. 2004. 301с.\

**Рекомендации по проведению оценки:**

#### **Задание №1**

1. Ознакомьтесь с заданиями для экзаменующихся, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки).
2. Выполнить представленное задание по эксплуатации паротурбинного оборудования с использованием инструкций, тренажера и справочных материалов.
3. Защита выполненных проектных расчетов.

#### **Задание №2**

1. Ознакомьтесь с заданиями для экзаменующихся, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки (*обязательный элемент*).
2. Выполнить представленное задание о эксплуатации (пуск оборудования) с использованием инструкций, тренажера и справочных материалов.
3. Защита выполненных проектных расчетов.

*(напр. ознакомьтесь с оборудованием для каждого задания; укажите дополнительную литературу, необходимую для оценивания, создайте доброжелательную обстановку, но не вмешивайтесь в ход (технику) выполнения задания и т.д.)*

**Задание №3**

1. Ознакомьтесь с заданиями для экзаменуемых, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки *(обязательный элемент)*.
2. Выполнить представленное задание по эксплуатации (останов оборудования) с использованием инструкций, тренажера и справочных материалов.
3. Защита выполненных проектных расчетов.

**Приложение 1.4.**

к ООП по профессии 13.01.03

Электрослесарь по ремонту

оборудования электростанций

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.04. Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки»**

*2024 г.*

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

- 1.1. *Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы*
- 1.2. *Планируемые результаты освоения профессионального модуля*
- 1.3. *Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля*

### **2. Структура и содержание профессионального модуля**

- 2.1. *Структура профессионального модуля*
- 2.2. *Содержание профессионального модуля*

### **3. Условия реализации профессионального модуля**

- 3.1. *Материально-техническое обеспечение*
- 3.2. *Учебно-методическое обеспечение*

### **4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.04. Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки»**

**1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 6 Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки»

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

**1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>



		<b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования <b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности <b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе <b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Умения:</b> описывать значимость своей <i>специальности</i> ; применять стандарты антикоррупционного поведения <b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>специальности</i>

	принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p><b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной <i>специальности</i></p> <p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для <i>специальности</i>; средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	<p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.	<p>механизмы грузоподъемных машин;</p> <p>выполнять вертикальное и горизонтальное перемещение узлов и деталей для сборки, разборки и установки на проектную отметку или фундамент машин, механизмов и станков;</p> <p>выполнять установку, монтаж и демонтаж блоков, талей, якорей, мачт и полиспастов;</p> <p>проводить подбор и испытание тросов, канатов, цепей и специальных приспособлений;</p>	<p>устройство грузоподъемных машин и механизмов и такелажных средств;</p> <p>конструктивные особенности специального инструмента, приспособлений и оборудования для ремонта;</p> <p>правила подъема и перемещения оборудования машин, механизмов, станков и изделий;</p> <p>способы испытания такелажного оборудования и оснастки;</p>	<p>капитальном ремонте редуктора с заменой червячных пар и цилиндрических зубчатых колес;</p> <p>изготовлении стропов, заделки стогов и коушей;</p> <p>сращивании металлических тросов и канатов;</p> <p>определении массы и центра тяжести поднимаемых и перемещаемых изделий, конструкций и сооружений.</p>

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов	218
Из них на освоение МДК	68
в том числе самостоятельная работа	24
практики, в том числе производственная	144
Квалификационный экзамен по модулю	6

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### Структура профессионального модуля «ПМ.04. Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки»

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа		
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Учебная		Производственная	
			Обучение по МДК			Практики				
			Всего	В том числе		Курсовых работ (проектов)				
Лабораторных и практических занятий										
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ОК 01-09 ПК 5.1-ПК 5.2.	Раздел 1. Такелажное оборудование и оснастка	12	12	6						
ОК 01-09 ПК 5.1-ПК 5.2.	Раздел 2. Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки.	12	12					-		
	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	144					144	-		
	Квалификационный экзамен	6								
	<b>Всего:</b>	<b>218</b>	<b>112</b>	<b>56</b>			<b>144</b>	<b>60</b>		

Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>МДК 04.01 Выполнение такелажных работ.</b>			
<b>Раздел 1. Такелажное оборудование и оснастка</b>			
<b>Тема 1.1 Устройства и механизмы для такелажных работ.</b>	<b>Содержание</b>	4	
	1. Виды такелажного оборудования. Сфера применения. Модели такелажного оборудования для склада и цеха такелажных складских систем		
	2. Монтажные блоки. Полиспасты. Лебедки и якоря.		
3. Домкраты. Тали и электротали.			
<b>Тема 1.2. ОБУЧЕНИЕ И АТТЕСТАЦИЯ СТРОПАЛЬЩИКОВ И ТАКЕЛАЖНИКОВ</b>	<b>Содержание</b>	2	
	1. Порядок обучения и аттестации стропальщиков и такелажников. Сроки проведения повторной проверки знаний и основные требования производственной инструкции для стропальщиков		
<b>Практическое занятие</b> Изучение производственных инструкций.	2		
<b>Тема 1.3. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО НАДЗОРА</b>	<b>Содержание</b>	2	
	1. Подготовка к выполнению стропальных и такелажных работ		
2. Обязанности ответственных специалистов по эксплуатации и обслуживанию грузоподъемных машин			
<b>Тема 1.4. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ</b>	<b>Содержание</b>	2	
	1. Подготовка к выполнению стропальных и такелажных работ		
	2. Характеристика и классификация перемещаемых грузов.		
	3. Установка кранов и опасные зоны, возникающие при его работе.		
4. Требования к площадкам для складирования груза, подкладкам и прокладкам. Способы обвязки, зацепки и схемы строповки грузов			
	<b>Практические занятия</b>	4	

	1.	Строповка разными способами различных грузов.		
<b>Тема 1.5. Сигнализация и связь при производстве стропальных работ</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1	Для согласованной работы между стропальщиком и крановщиком применяется несколько видов сигнализации и связи.		
	2	Маркировка грузов и манипуляционные знаки.		
	3	Назначение эксцентрикового и кулисного механизма. Их конструкция. Область применения. Технология сборки, регулировки.		
	4	Назначение грузоподъемных устройств. Сборка грузоподъемных устройств, ремонт деталей.		
	<b>Практические занятия</b>		4	
1.	Выполнение маркировки грузов и манипуляционных знаков.			
<b>Тема 1.6. Транспортирование грузов</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1.	Эффективность монтажных работ. приемки, хранения и подготовки грузов к монтажу		
	2	Кантование грузов		
	3.	Складирование грузов		
<b>Тема 1.7. Меры безопасности при проведении такелажных и стропальных работ</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1.	Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.		
	2.	Перемещение краном грузов над помещениями, в которых находятся люди.		
	3.	Строповка грузов в стесненных условиях (вблизи стен, колонн, станков и т .д .).		
	<b>Практические занятия</b>		4	
1.	Строповка и перемещение грузов в электромонтажной мастерской.			
<b>Раздел 2. Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки.</b>				
<b>Тема 2.1. Нормативные документы регламентирующие правила по ОТ.</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1.	Министерство труда и социальной защиты РФ Приказ от 27 ноября 2020 г. N 835н Об утверждении правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями		
<b>Тема 2.2. Требования к такелажному оборудованию</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1.	Заводские паспорта и актуальные отметки.		
	2.	Техосмотры оборудования и оснастки		

	<b>Практические занятия</b>	4	
	1. Проведение осмотра такелажного оборудования. Оформление документации.		
<b>Тема 2.3. Испытания такелажного оборудования</b>	<b>Содержание</b>	2	
	1. Периодическое тестирование оборудования. Проверка такелажных средств. Статические и динамические испытания. Оформление документов по результатам проверки.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1. Проведение испытаний домкратов. Оформление документации.		
<b>Самостоятельная учебная работа.</b> Замена грузовых канатов. Регулировка тормозных механизмов. Центровка зубчатых муфт.		24	
<b>Производственная практика.</b> <b>Виды работ:</b> Знакомство с рабочим местом. Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ. Изучение инструкций на рабочем месте. Знакомство с документацией на такелажное оборудование. Знакомство с такелажным оборудованием. Участие в ремонте такелажного оборудования. Участие в испытаниях такелажного оборудования. Нанесение маркировки. Наблюдение за работой такелажного оборудования.		144	
<b>Экзамен по ПМ 04</b>		6	
<b>Всего</b>		218	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

**Лаборатория** «ремонта электрооборудования электрических станций и распределительных устройств и ремонта электрических машин».

- рабочее место преподавателя;
- учебно-стендовое оборудование по профилю,
- наглядные пособия,
- персональный компьютер,
- проектор,
- экран,
- рабочие места обучающихся по количеству,
- доска учебная

#### Оснащение баз практик

Практика является обязательным разделом программы подготовки по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации, где имеется в наличии оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудование и инструменты, используемые при проведении чемпионатов Профессионалы и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации.

Производственная практика реализуется в организациях энергетического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Рудин, Сильвестр Николаевич. Такелажные механизмы и приспособления [текст] / Рудин Сильвестр Николаевич - 2-е изд. - Москва ; Свердловск : Машгиз, [Урало-Сибирское отделение], 1962. - 92 с. : ил. - (Библиотека слесаря-монтажника ; Вып. 2).

2. Финкель, Абрам Фроймович. Такелажные работы при монтаже оборудования, конструкций и трубопроводов промышленных предприятий [Текст] : практ. пособие по повышению мастерства / Финкель Абрам Фроймович ; М-во монтаж. и спец. строит. работ СССР, Главтепломонтаж, Гл. упр. кадров и учеб. заведений. - М. : Стройиздат, 1967. - 319 с. : ил. - (Серия пособий по повышению мастерства рабочих-строителей). - Библиогр.: с. 316-317.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Гельфенбейн, Яков Владимирович. Грузоподъемные механизмы и такелажные приспособления для строительства тепловых электростанций [Текст] / Гельфенбейн Яков Владимирович - Москва ; Ленинград : Госэнергоиздат, 1962. - 271 с., [3] л. черт. : ил. - Библиогр.: с. 270-271.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях. Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	
<p>ПК 6.1. Выполнять ремонт, восстановление и сборку узлов грузоподъемных машин и механизмов.</p>	<p>знать: устройство грузоподъемных машин и механизмов и такелажных средств; конструктивные особенности специального инструмента, приспособлений и оборудования для ремонта;</p>	<p>Дифференцированный зачет по МДК и практике; Экзамен по профессиональному модулю</p>
<p>ПК 6.2. Выполнять такелажные работы.</p>	<p>правила подъема и перемещения оборудования машин, механизмов, станков и изделий;</p>	
<p>ПК 6.3. Проводить испытания такелажного оборудования и оснастки.</p>	<p>способы испытания такелажного оборудования и оснастки; уметь: разбирать и собирать, ремонтировать узлы и механизмы грузоподъемных машин; выполнять вертикальное и горизонтальное перемещение узлов и деталей для сборки, разборки и установки на проектную отметку или фундамент машин, механизмов и станков; выполнять установку, монтаж и демонтаж блоков, талей, якорей, мачт и полиспастов; проводить подбор и испытание тросов, канатов, цепей и специальных приспособлений; иметь практический опыт в: капитальном ремонте редуктора с заменой червячных пар и цилиндрических зубчатых колес; изготовлении стропов, заделки сгонов и коушей; сращивании металлических тросов и</p>	

	канатов; определении массы и центра тяжести поднимаемых и перемещаемых изделий, конструкций и сооружений.	
--	--	--

Министерство образования и науки Республики Бурятия  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Гусиноозерский энергетический техникум»  
(ГБПОУ «ГЭТ»)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.04. Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих для профессии  
технологического профиля

**13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций**  
на базе среднего общего образования

Фонд оценочных средств (ФОС) разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций, Минобрнауки России от 03.07.2013 г. № 734

Организация – разработчик: ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»

Фонд оценочных средств (ФОС) разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций, Минобрнауки России от 03.07.2013 г. № 734

Организация – разработчик: ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### ПМ.04 Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки.»

Результатом освоения профессионального модуля ПМ04 является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки и овладение профессиональными (ПК) компетенциями и общими (ОК) компетенциями, формирующимися в процессе освоения ОПОП в целом.

Формой аттестации по ПМ04 является экзамен по модулю. Итогом этого экзамена являются положительные результаты.

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	–
ОК 02.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>– использовать современное</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>– приемы структурирования информации</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	–

	программное обеспечение в профессиональной деятельности – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04.	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические основы деятельности коллектива – психологические особенности личности	–
ОК 05.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе	– правила оформления документов – правила построения устных сообщений – особенности социального и культурного контекста	–
ОК 07.	– соблюдать нормы экологической безопасности – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности – пути обеспечения ресурсосбережения – принципы бережливого производства – основные направления изменения климатических условий региона – правила поведения в чрезвычайных ситуациях	–
ОК 09.	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения – правила чтения текстов профессиональной направленности	–
ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.	механизмы грузоподъемных машин; выполнять вертикальное и горизонтальное перемещение узлов и деталей для сборки, разборки и установки на проектную отметку или фундамент машин, механизмов и станков; выполнять установку, монтаж и демонтаж блоков, талей, якорей, мачт и полиспастов;	устройство грузоподъемных машин и механизмов и такелажных средств; конструктивные особенности специального инструмента, приспособлений и оборудования для ремонта; правила подъема и перемещения оборудования машин, механизмов, станков и изделий;	капитальном ремонте редуктора с заменой червячных пар и цилиндрических зубчатых колес; изготовлении стропов, заделки сгонов и коушей; сращивании металлических тросов и канатов; определении массы и центра



	проводить подбор и испытание тросов, канатов, цепей и специальных приспособлений;	способы испытания такелажного оборудования и оснастки;	тяжести поднимаемых и перемещаемых изделий, конструкций и сооружений.
--	---	--	---

## 2. Формы промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу МДК04.01 ПМ04

Таблица 4

Элемент модуля	Формы промежуточной аттестации
МДК 04.01	Дифференцированный зачет

## 3. Оценка освоения междисциплинарного курса МДК04.01

### 3.1. Общие положения

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

Таблица 5

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях. Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	
<p>ПК 6.1. Выполнять ремонт, восстановление и сборку узлов грузоподъемных машин и механизмов.</p>	<p>знать: устройство грузоподъемных машин и механизмов и такелажных средств; конструктивные особенности специального инструмента, приспособлений и оборудования для ремонта;</p>	<p>Дифференцированный зачет по МДК и практике; Экзамен по профессиональному модулю</p>
<p>ПК 6.2. Выполнять такелажные работы.</p>	<p>правила подъема и перемещения оборудования машин, механизмов, станков и изделий;</p>	
<p>ПК 6.3. Проводить испытания такелажного оборудования и оснастки.</p>	<p>способы испытания такелажного оборудования и оснастки; уметь: разбирать и собирать, ремонтировать узлы и механизмы грузоподъемных машин; выполнять вертикальное и горизонтальное перемещение узлов и деталей для сборки,</p>	

	<p>разборки и установки на проектную отметку или фундамент машин, механизмов и станков;          выполнять установку, монтаж и демонтаж блоков, талей, якорей, мачт и полиспастов;          проводить подбор и испытание тросов, канатов, цепей и специальных приспособлений;          иметь практический опыт в:          капитальном ремонте редуктора с заменой червячных пар и цилиндрических зубчатых колес;          изготовлении стропов, заделки сгонов и коушей;          сращивании металлических тросов и канатов;          определении массы и центра тяжести поднимаемых и перемещаемых изделий, конструкций и сооружений.</p>	
--	---	--

Оценка освоения МДК04.01 предусматривает использование билетов с заданиями.

### 3.Задания для оценки освоения МДК04.01 ПМ04

#### Тема Грузоподъемные машины

Задание 1. Прочтите внимательно вопросы и дайте развёрнутые ответы на них.

1. Как вы поняли, какие работы называются такелажными?
2. Какие технологические операции относятся к такелажным?
3. Чем стропальщик отличается от такелажника? (своими словами)
4. Что входит в обязанности стропальщика?
5. Что входит в обязанности такелажника?

Задание 2. Заполните таблицу: Классификация кранов

Вид крана	Описание, область применения	Основные характеристики (Грузоподъемность, длина стрелы, скорость передвижения и др.)
Башенный кран		
Железнодорожный кран		
Гусеничный кран		
Автомобильный кран		
Пневмоколесный кран		
Козловой кран		
Кран-трубоукладчик		

## Глава 1.2: Грузоподъемные устройства

Задание 1. Вспомните и подпишите разновидности крюков, используя рисунок 1.

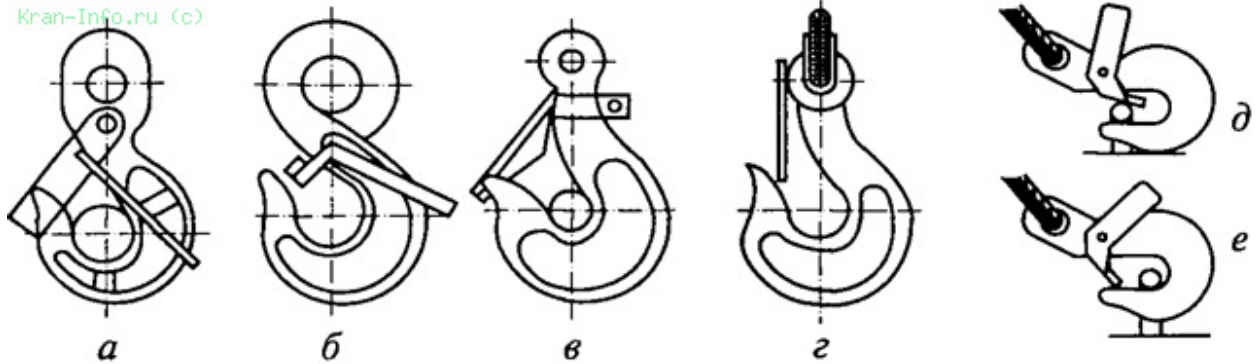


Рисунок 1. Крюки с предохранительными устройствами.

Задание 2. Дайте развернутые ответы на вопросы.

1. Что называется крюком?
2. Какого предназначения у замыкающего устройства?
3. Какие крюки можно не снабжать замыкающим устройством?
4. Какие данные должны быть указаны на грузовом крюке?
5. Перечислите основные причины брака крюка.

Задание 3: Выполните соотношения.

1. Ограничитель грузоподъемности		А. служат для автоматического отключения механизма вылета (вылета стрелы) при подходе стрелы к минимальному и максимальному рабочему вылету.
2. Концевой выключатель		Б. Прибор показывает грузоподъемность, что помогает предотвратить перегрузку крана.
3. Ограничители вылета		В. предназначены для электрической блокировки двери входа в кабину крана, крышки люка входа на настил моста и др.
4. Ограничитель высоты подъема крюка		Г. устройство, автоматически отключающее привод механизма подъема груза в случае превышения допустимой грузоподъемности крана, а в кранах с переменной грузоподъемностью — момент, создаваемый весом груза.
5. Указатель грузоподъемности		Д. используются для предупреждения схода крана с рельсов.
6. Блокировочные контакты		Е. предохранительное устройство, предназначенное для автоматического отключения привода механизма крана при переходе его движущихся частей за установленные пределы.
7. Выносные опоры		Ж. служит для автоматического отключения механизма подъема крюка при подходе его к верхнему крайнему положению.
8. Тупиковые упоры		З. применяются для увеличения устойчивости самоходно-стреловых кранов.

Тема Канаты. Цепи.

Задание 1. Заполните таблицу, применив полученные на уроках знания.

№ п.п.	Преимущества стальных цепей	Недостатки стальных цепей
1.		
2.		
3.		
4.		

Тема Грузозахватные устройства

Задание 1. Подпишите названия цепных строп.

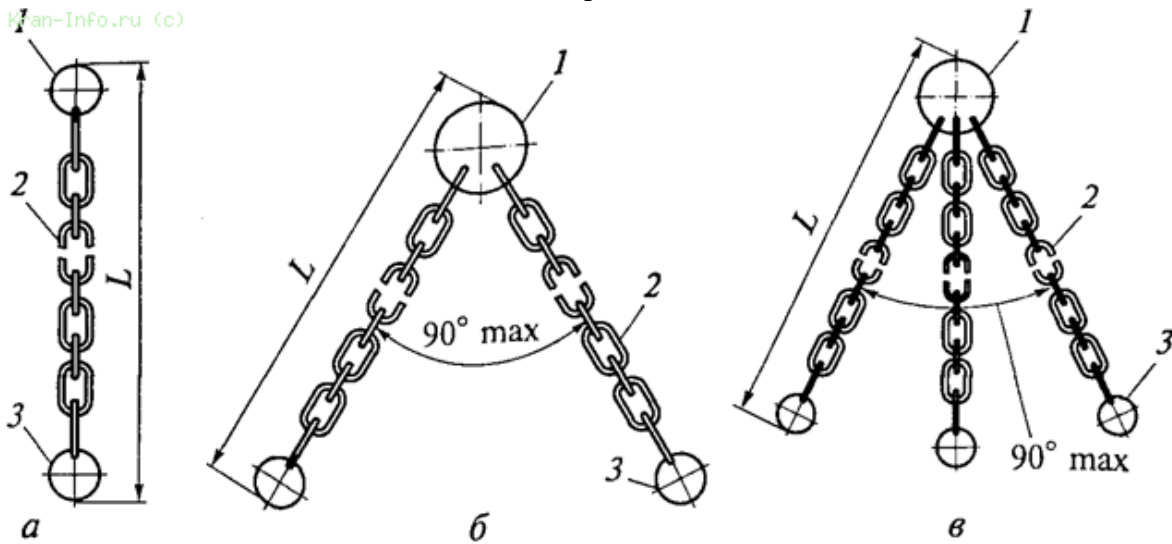


Рисунок 2. Цепные стропы

Задание 2. Структурируйте знания, полученные на уроке, в таблицу:

№ п.п.	Вид стропа	Область применения
1		
2		
3		
4		

Тема. Производство работ

Задание 1. Дайте развернутые ответы на вопросы.

1. Что называется строповкой?

2. Какая зона называется опасной?
3. Какие требования предъявляются к площадкам для складирования груза?
4. Распишите разновидности складов на строительной площадке.
5. Что называется центром тяжести груза?
6. Как классифицируются грузы?
7. Зарисуйте схему строповки стального листа.

#### 4. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### Итоговая контрольная работа.

Задание: Прочтите внимательно вопросы и дайте письменные, развернутые ответы.

##### 1 вариант

1. Какие работы входят в обязанности стропальщика?
2. Перечислите параметры грузоподъемных машин.
3. Опишите башенный кран (область его применения, преимущества, недостатки).
4. Что называется крюком?
5. В каких случаях бракуются крюки?
6. Для чего служит ограничитель поворота на кране?
7. Перечислите преимущества стальных цепей.
8. Стропы- это..
9. Как классифицируются цепные стропы?
10. Назовите область применения универсальных строп.

##### Итоговая контрольная работа.

Задание: Прочтите внимательно вопросы и дайте письменные, развернутые ответы.

##### 2 вариант

1. Какие работы входят в обязанности такелажника?
2. Перечислите параметры грузоподъемных машин.
3. Опишите козловой кран (Область его применения, преимущества, недостатки).
4. Что называется замыкающим устройством?
5. Какие виды крюков существуют?
6. Для чего предназначен ограничитель вылета на кране?
7. Перечислите недостатки стальных цепей.
8. Какие виды строп бывают?
9. Как классифицируются стальные канатные стропы?
10. Назовите область применения хлопчатобумажных строп.

#### Шкала оценки образовательных достижений

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного опроса, тестирования.	Оценка уровня подготовки
	Отметка
90-100	5
75-89	4
60-74	3
Менее 60	2

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного опроса, тестирования. Оценки ставятся по 5-балльной шкале (неудовлетворительно – 0-2 балла; удовлетворительно – 3 балла; хорошо – 4

балла; отлично – 5 баллов). Оценка итогового контроля проставляется за прохождение контрольного испытания в формате, определенным учебным планом (зачета). Округление оценки производится в пользу обучающегося. Процент результативности правильных ответов

**Приложение 2.1**  
к ООП по профессии  
13.01.03 Электрослесарь по  
ремонту оборудования  
электростанций

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОП.01. Техническое черчение»**

*2024 г.*



## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 Техническое черчение

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Техническое черчение является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций, укрупненной группы профессий **13.00.00 Электро- и теплоэнергетика**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Техническое черчение может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке рабочих, служащих профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций при наличии среднего общего образования при освоении профессии рабочего в рамках специальности.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:** дисциплина ОП.01 Техническое черчение входит в общепрофессиональный цикл программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- читать и выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей, технологических схем и аппаратов;

**знать:**

- общие сведения о сборочных чертежах, назначение условностей и упрощений, применяемых в чертежах, правила оформления и чтения рабочих чертежей;

- основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации;

- геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей, способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;

- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

### 1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **54** часов в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **36** часа;

самостоятельной работы обучающегося **18** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия:	16
в том числе контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
подготовка докладов и рефератов, презентаций	6
внеаудиторная самостоятельная работа	12
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 01 Техническое черчение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Проекционное черчение</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 1.1. Метод проекций. Аксонометрические и прямоугольные проекции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Прямоугольное проецирование как основной способ изображения, применяемый в технике. Плоскости проекций, их наименование и обозначение. Проецирующие лучи. Оси проекций, их обозначения.	2	2
	2. Развертки геометрических тел. Назначение эскиза. Последовательность выполнения эскиза детали. Выбор изображений, необходимых для выявления конструкции детали.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	1. Чертеж детали в прямоугольной проекции	2	
	2. Выполнение эскиза детали	2	
	3. Построение разверток геометрических тел (по выбору)	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашних заданий по теме 1.1.</b> <i>Задание: Подберите несложное по форме изделие, проанализируйте его и выполните для этого изделия технический рисунок и эскиз.</i>	<b>4</b>	
<b>Тема 1.2. Сечение геометрических тел и разрезы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Сложные разрезы	2	3
	2. Местные разрезы, правила выполнения. Соединение вида с разрезом	2	3
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	1. Графическое изображение материалов в сечениях: обозначения, правила выполнения	2	
	2. Выполнить чертеж детали с соединением вида с разрезом	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся: Задание: Сформулировать</b>	<b>4</b>	

	<p><i>отличия сечения от разреза.</i></p> <p><i>Вычертить и нанести размеры на чертеже, содержащем соединение части вида с частью разреза.</i></p> <p><b>Презентации:</b> <i>»Сложные разрезы», «Местные разрезы»</i></p>		
<b>Раздел. 2.Техническое черчение</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 2.1. Рабочий чертеж детали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Машиностроительный чертеж и его назначение. Назначение технического рисунка и его отличие от чертежа.	2	2
	2. Порядок чтения рабочих чертежей	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1.Выполнить технический рисунок простой детали (по выбору)	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>Выполнение домашнего задания. Работа с учебником, конспектом и изучение рекомендаций ГОСТ 2.317-69</i>	4	
	<b>Реферат «Технический рисунок»</b>		
<b>Тема 2.2. Сборочный чертеж.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1.Сборочные чертежи: состав, назначение, правила выполнения. Спецификация и ее назначение, размеры и заполнение ГОСТ 2.108-68, ГОСТ 2.306-96.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1.Выполнение сборочного чертежа и заполнение спецификации	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>Самостоятельная работа. Выполнение и заполнение спецификации к сборочному чертежу.</i>	<b>4</b>	
	<b>Рефераты:</b> <i>«Программы АВТОКАД, АРХИКАД и КОМПАС-3Д. Особенности работы и преимущества данных программ».</i> <b>Презентация:</b> <i>«Сборочные чертежи», «Программа «Компас-3Д»</i>		
<b>Раздел 3.Методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности</b>		<b>4</b>	

Тема 3.1. Схемы и чертежи	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1. Чтение и выполнение схем по специальности. Выполнение схемы освещения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучаемых:</b> Составление перечня элементов по кинематической схеме	2	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего :</b>	<b>54 часа</b>	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технического черчения».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-методической документации
- наглядные пособия (стенды, стандарты ЕСКД)
- комплект деталей.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

##### **Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:**

не предусмотрено

##### **Оборудование лабораторий и рабочих мест лаборатории:**

не предусмотрено

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

##### **Основные источники:**

1. Бахнов Ю.Н. Сборник заданий по техническому черчению: учеб.пособие /– М.: Высшая школа, 2014. – 239 с.
2. Боголюбов С.К. Инженерная графика.- М.Машиностроение, 2014.
3. Вышнепольский, И.С. Техническое черчение: учеб. / И– М.: Высшая школа, 2014.
4. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере: учеб.пособие / Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова, Д.А. Пяткина, А.А. Пузиков. М.: Высшая школа, 2013. – 355 с.
5. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Практикум по инженерной графике: учеб.пособие / Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А.- М.:Академия, 2013.
6. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А Инженерная графика: учеб.пособ./ - М.:Академия, 2013.
7. Камнев В.Н. Чтение схем и чертежей электроустановок: практ. пособие для ПТУ / В.Н. Камнев – М.: Высшая школа, 2013. – 144 с.
8. Короев Ю.И. Строительное черчение и рисование: учеб. / Ю.И.Короев – М.: Высшая школа, 2013. – 288 с.
9. Федоренко В.А. Справочник по машиностроительному черчению: справочник / В.А.Федоренко, А.И. Шошин – М.: Машиностроение, 2007. – 464 с.
10. Чумаченко, Г.В. Техническое черчение: учеб.пособие / Г.В. Чумаченко – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 352 с.

11. Усатенко С.Т. Выполнение электрических схем по ЕСКД: справочник /– М.: Издательство стандартов, 2003. – 325 с
12. Ганенко А.П. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД): учеб. пособие / А.П. Ганенко, Ю.В. Миловская, М.И. Лапсарь. – «-е изд., стереотип. – М.: ИРПО; Изд. Центр Академия, 2000. – 352 с.
13. Государственные стандарты.

#### *Дополнительные источники:*

1. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учеб, книга 1 и 2/ Ю.Д.Сибикин.-М. АСАДЕМiA.; 2009.- 208 и 256с.
2. Макаров Е.Ф., Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей., М., АСАДЕМА,2003.- 448с.

#### *Интернет-ресурсы:*

1. [www.umczdt.ru](http://www.umczdt.ru)

2. Образовательный сайт: [www.kompas-edu.ru](http://www.kompas-edu.ru) 1987. Web-версия электронного учебника «Начертательная геометрия и инженерная графика» 3. <http://www.informika.ru/text/database/geom>

## **4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Контроль и оценка результатов учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, самостоятельных, контрольных работ, а так же выполнения обучающимися индивидуальных самостоятельных заданий.

<b>Результаты обучения (основные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Освоенные умения:</b>	Формы контроля знаний: текущий, тематический, рубежный, итоговый
читать и выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей, технологических схем и аппаратов;	Выполнение индивидуальных заданий и практических работ.
<b>Усвоенные знания:</b>	
общие сведения о сборочных чертежах, назначение условностей и упрощений, применяемых в чертежах, правила оформления и чтения рабочих чертежей;	Устный, письменный опросы, самостоятельная работа, контрольная работа, технический диктант и др.
основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации;	Устный, письменный опросы, самостоятельная работа, контрольная работа, технический диктант и др.



<p>геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей, способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</p>	<p>Устный, письменный опросы, самостоятельная работа, контрольная работа, технический диктант и др.</p>
<p>требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</p>	<p>Устный, письменный опросы, самостоятельная работа, контрольная работа, технический диктант и др.</p>

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.01.**

**Техническое черчение**

программы подготовки квалифицированных рабочих,  
служащих для профессии технологического профиля

**13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций**  
на базе среднего общего образования

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **I Паспорт фонда оценочных средств**

- 1 Область применения
- 2 Объекты оценивания – результаты освоения УД
- 3 Формы контроля и оценки результатов освоения УД
- 4 Система оценивания комплекта ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации

### **II Текущий контроль и оценка результатов обучения УД**

- Спецификация письменной контрольной работы № 1
- Спецификация письменной контрольной работы №2
- Спецификация письменной контрольной работы №3

### **III Промежуточная аттестация по УД**

- Спецификация дифференцированного зачета

## **I. Паспорт фонда оценочных средств**

### **1. Область применения**

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ОП 01. Техническое черчение, образовательных программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих на базе среднего общего образования.

### **2 Объекты оценивания – результаты освоения УД**

ФОС разработан согласно рабочей программе учебной дисциплины Техническое черчение, которая относится к дополнительным учебным дисциплинам по выбору из обязательных предметных областей и является авторской, и позволяет оценить результаты освоения учебной дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

#### **уметь:**

- читать и выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей, технологических схем и аппаратов;

#### **знать:**

- общие сведения о сборочных чертежах, назначение условностей и упрощений, применяемых в чертежах, правила оформления и чтения рабочих чертежей;

- основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации;

- геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей, способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;

- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

### **3 Формы контроля и оценки результатов освоения УД**

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний и умений в рамках освоения УД.

В соответствии с учебным планом ППКРС и рабочей программой дисциплины предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

#### **3.1 Формы текущего контроля**

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения УД в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- выполнение и защита практических работ,
- проверка выполнения самостоятельной работы студентов,
- проверка выполнения контрольных работ.

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, решение метрических задач, тестирование по темам отдельных занятий.

**Выполнение и защита практических работ.** Практические работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний. В ходе практической работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой УД, учатся выполнять и оформлять графические работы по конкретным темам дисциплины, читать чертежи и другую конструкторскую документацию.

Список практических / графических работ:

Практическая работа №1: Выполнение линий чертежа

Практическая работа №2: Выполнение чертежного шрифта 10 типа Б с наклоном 75°.

Практическая работа №3: Чертеж детали (с использованием геометрических

построений на деление окружности).

Практическая работа №4: Сопряжения (сопряжения прямого, острого и тупого углов, сопряжение прямой и окружности, сопряжение дуг и окружностей внешнее и внутреннее).

Практическая работа №5: Чертеж технической детали (с использованием геометрических построений на сопряжения углов и окружностей).

Практическая работа №6: Построение комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекций точек и линий, принадлежащих поверхности заданного геометрического тела (призма, пирамида)

Практическая работа №7: Построение комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекций точек и линий, принадлежащих поверхности заданного геометрического тела (тела вращения)

Практическая работа №8: Изображение разверток геометрических тел

Практическая работа №9: Выполнение чертежа предмета по аксонометрической проекции

Практическая работа №10: Выполнение чертежа предмета с натуры

Практическая работа №11: Построение третьей проекции по двум данным.

Практическая работа №12: Чертеж геометрического тела пересечённого плоскостью.

Практическая работа №13: Построение аксонометрической проекции геометрического тела пересечённого плоскостью.

Практическая работа №14: Чертеж развёртки геометрического тела пересечённого плоскостью.

Практическая работа №15: Эскиз и технический рисунок детали (с преобразованием формы предмета)

Практическая работа №16: Выполнение чертежа предмета в трех видах по двум заданным

Практическая работа №17: Выполнение чертежа детали с применением разреза (по одному или двум видам детали).

Практическая работа №18: Выполнение сечений предметов.

Практическая работа №19: Эскиз с натуры (с применением необходимых разрезов, сечений и других условностей и упрощений).

Практическая работа №20: Выполнение эскиза шестерни

Практическая работа №21: Выполнение эскиза зубчатого зацепления.

Практическая работа №22: Изображение резьбы на стержне и в отверстии.

Упрощенное изображение резьбовых соединений.

Практическая работа №23: Вычерчивание болтового соединения деталей по условным соотношениям и упрощенно.

Практическая работа №24: Вычерчивание сварного соединения деталей.

Практическая работа №25: Изображения на сборочных чертежах (спецификация, номера позиций и др.).

Практическая работа №26: Чтение сборочных чертежей.

Практическая работа №27: Детализирование. Выполнение чертежа детали типа ВАЛ по сборочному чертежу

Практическая работа №28: Детализирование. Выполнение чертежа детали типа ВТУЛКА по сборочному чертежу

Практическая работа №29 Чтение чертежа ВО (общего вида) и СБ (сборочного)

Практическая работа №30 Чтение сборочного чертежа по профессии

Практическая работа №31 Детализирование. Выполнение чертежа детали

Практическая работа №32 Детализирование. Определение истинных размеров элементов детали

Практическая работа № 33 Общие правила выполнения схем. ГОСТ 2.701-84  
Практическая работа № 34 Кинематические схемы. ГОСТ 2.703-68. Выполнение

схемы

Практическая работа № 35 Электрические схемы. ГОСТ 2.702-75. Выполнение схемы

Практическая работа № 36 Графики: шкала, интервал, координатная сетка

Практическая работа № 37 Диаграммы: линейные, столбиковые и секторные

Содержание, этапы проведения и критерии оценивания практических работ представлены в методических указаниях по проведению практических работ.

**Проверка выполнения самостоятельной работы.** Самостоятельная работа направлена на самостоятельное освоение и закрепление студентами практических умений и знаний.

Самостоятельная подготовка студентов по УД предполагает следующие виды и формы работы:

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.

- Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной и специальной технической литературе.

- Написание и защита доклада; подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме.

- Выполнение графических работ.

- Работа со справочной литературой и нормативными материалами.

- Оформление графических работ, и подготовка к их защите.

- Подготовка к контрольным работам и дифференцированному зачёту.

Задания для выполнения самостоятельной работы, методические рекомендации по выполнению и критерии их оценивания представлены в методических рекомендациях по организации и проведению самостоятельной работы студентов.

**Проверка выполнения контрольных работ.** Контрольная работа проводится с целью контроля усвоенных умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений студентов в конце изучения темы или раздела. Согласно календарно-тематическому плану УД предусмотрено проведение следующих контрольных работ:

- Контрольная работа №1 по теме «Геометрическое черчение»

- Контрольная работа №2 по теме «Изображения на чертежах – виды, разрезы, сечения»

- Контрольная работа №3 по учебной дисциплине в целом.

Спецификации контрольных работ приведены ниже в данном ФОС.

### **3.2 Форма промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине - дифференцированный зачет, спецификация которого содержится в данном ФОС.

Студенты допускаются к дифференцированному зачету при выполнении всех видов самостоятельной работы, практических и контрольных работ, предусмотренных рабочей программой и календарно-тематическим планом УД.

## **4 Система оценивания комплекта ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации**

Система оценивания каждого вида работ описана в соответствующих методических рекомендациях и в спецификации к контрольным работам и промежуточной аттестации.

При оценивании практической и самостоятельной работы студента учитывается следующее:

- качество выполнения практической (графической) работы;

- качество оформления отчета по работе;

- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Каждый вид работы оценивается по 5-ти балльной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

## **II Текущий контроль и оценка результатов обучения УД**

### **Спецификация**

#### **письменной контрольной работы №1**

**1 Назначение письменной контрольной работы** – оценить уровень подготовки студентов по УД с целью текущей проверки знаний и умений по разделу «Геометрическое черчение».

**2 Содержание письменной контрольной работы** определяется в соответствии с рабочей программой УД и содержанием раздела «Геометрическое черчение».

#### **3 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:**

ориентация на требования к результатам освоения раздела «Геометрическое черчение», представленным в рабочей программе УД:

##### **уметь:**

-выполнять чертежи технических деталей;

##### **знать:**

-правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;

#### **4 Структура письменной контрольной работы**

4.1 Письменная контрольная работа по разделу «Геометрическое черчение», включает 5 вариантов заданий, каждый из которых состоит из обязательной и дополнительной части: обязательная часть содержит 4 задания.

4.2 Задания включает задания, составляющие необходимый и достаточный минимум усвоения знаний и умений в соответствии с рабочей программы УД.

4.3 Задания письменной контрольной работы предлагаются в традиционной форме.

4.4 Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах письменной проверочной работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания темы.

#### **5 Система оценивания отдельных заданий и письменной контрольной работы в целом**

5.1 В контрольной работе оцениваются:

задание №1 – 0,5балла; задание №2 – 1,0 балл  
задание №3 – 1,5 балла; задание №4 – 2 балла

5.2 Итоговая оценка за контрольную работу определяется как сумма баллов по всем заданиям.

## 6 Время выполнения письменной контрольной работы

На выполнение письменной контрольной работы отводится 45 минут.  
время выполнения одного задания – 10 минут.

Среднее

### Инструкция для студентов

**1 Форма проведения текущего контроля знаний** по разделу «Геометрическое черчение» дисциплины Инженерная графика – письменная контрольная работа.

**2 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы**  
– ориентация на требования к результатам освоения раздела «Геометрическое черчение»

**уметь:** выполнять чертежи технических деталей;

**знать:** правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;

### 3 Структура письменной контрольной работы № 1

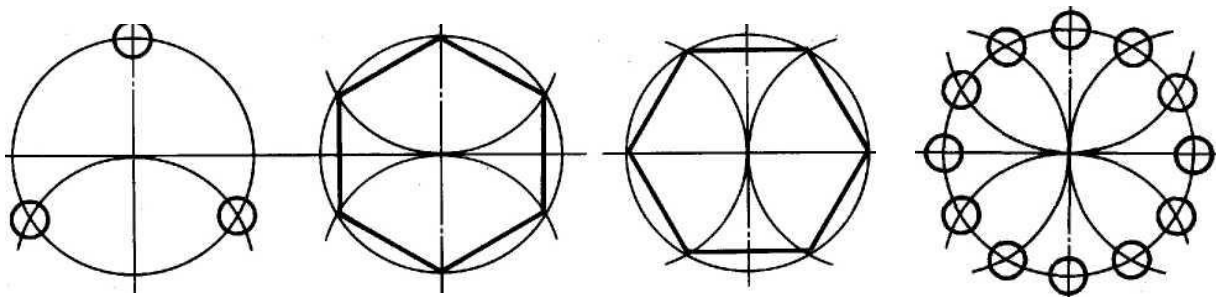
#### 3.1.1 Примерный текст задания

Выполнить графически на ватмане формата А4 задания по вариантам.

Задание № 1.

Разделить окружность на 3, 6, 12 равных частей и построить внутри окружности равностороннюю фигуру.

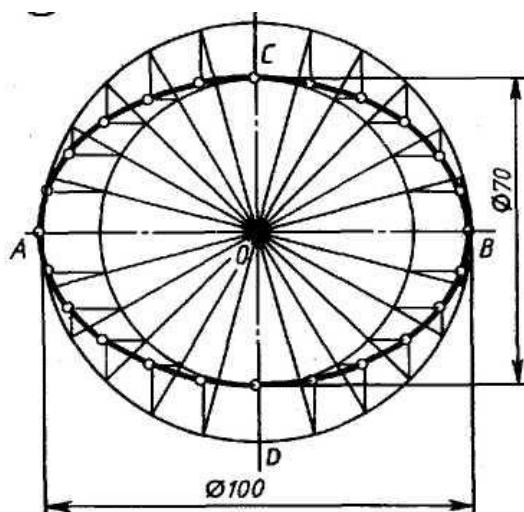
Вариант	1	2	3	4	5
Диаметр окружности	40	45	50	55	60



Задание № 2.

Построить эллипс по размерам большой и малой осей.

Вариант	1	2	3	4	5
Малая ось	50	40	40	60	30
Большая ось	80	80	70	90	70

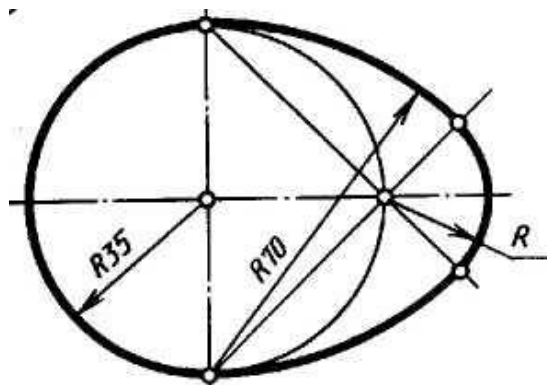




Задание № 3.

Построить овоид по размеру диаметром.

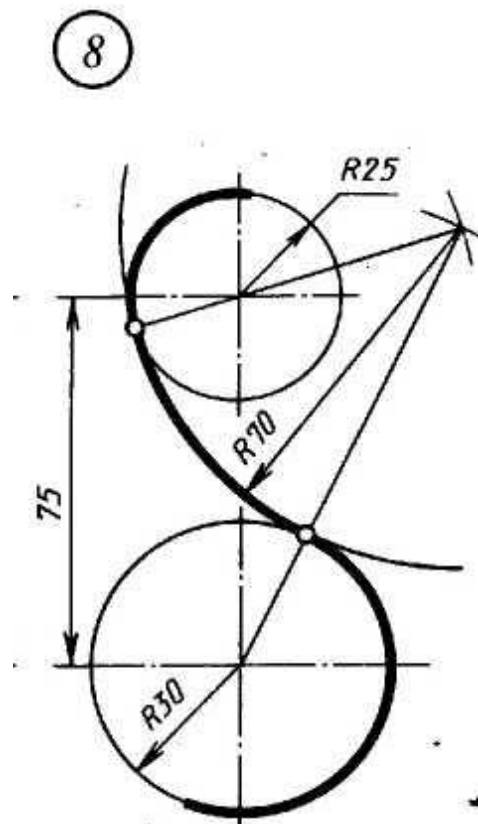
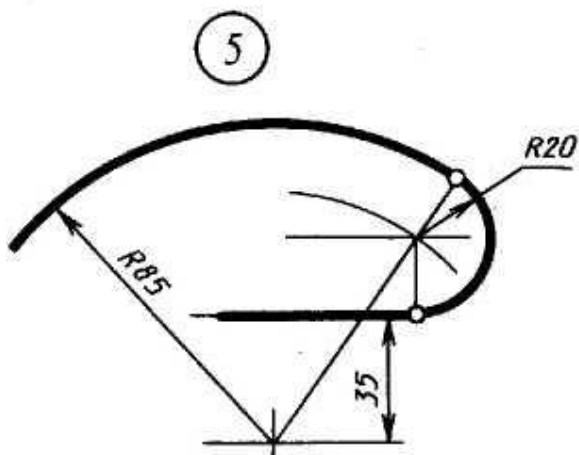
Вариант	1	2	3	4	5
диаметр	45	40	60	50	55



Задание № 4.

Построить сопряжение «Задачник» С. К. Боголюбов – задание № 4 (5, 8).

№ задания	параметр	Вариант				
		1	2	3	4	5
5	R большой дуги	70	60	80	80	75
	R сопряжения	20	15	30	15	20
8	R <sub>1</sub> (верхний)	30	35	20	15	40
	R <sub>2</sub> (нижний)	25	20	35	40	15
	R сопряжения	75	80	80	75	75



#### **4 Система оценивания письменной контрольной работы**

4.1 Каждое задание контрольной работы в традиционной форме оценивается по 5-ти балльной шкале:

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; научно-понятийным аппаратом; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа на практико-ориентированные вопросы; обоснование собственного высказывания с точки зрения известных теоретических положений.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания по междисциплинарным курсам, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

4.2 Итоговая оценка за контрольную работу определяется как средний балл по всем заданиям (вопросам).

#### **5. Время выполнения письменной контрольной работы**

На выполнение письменной контрольной работы отводится 45 минут. Среднее время выполнения одного задания обязательной и дополнительной части – 10 минут.

#### **6. Рекомендации по подготовке к контрольной работе**

При подготовке к контрольной работе рекомендуется использовать конспекты лекций, а также:

##### **Основные источники:**

1. Техническое черчение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко.- М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 272с.

Чтобы успешно справиться с заданиями письменной контрольной работы, нужно внимательно прочитать вопросы. Именно внимательное, вдумчивое чтение – половина успеха.

#### **Спецификация письменной контрольной работы № 2**

**1 Назначение письменной контрольной работы** – оценить уровень подготовки студентов по УД с целью текущей проверки знаний и умений по теме «Изображения на чертежах – виды, разрезы, сечения».

**2 Содержание письменной контрольной работы** определяется на основе федерального государственного стандарта по реализации среднего общего образования в соответствии с рабочей программой УД и содержанием темы.

##### **3 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:**

ориентация на требования к результатам освоения темы, представленным в рабочей программе УД:

- сформировать у студентов знания об основных способах проецирования;
- научить выполнять чертежи в системе прямоугольных проекций, а также аксонометрические проекции с преобразованием формы предмета.

#### **4 Структура письменной контрольной работы**

4.1 Письменная контрольная работа по теме «Изображения на чертежах – виды, разрезы, сечения» - выполнение графической работы по заданию.

4.2 Задание составляет необходимый и достаточный минимум усвоения знаний и умений в соответствии с рабочей программы УД.

4.3 Задания письменной контрольной работы предлагаются в традиционной форме.

4.4 Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, проверяют один и тот же элемент содержания темы.

#### **5 Система оценивания письменной контрольной работы в целом**

Контрольная работа оценивается по 5-ти балльной шкале.

«5» (отлично) – за умение практически применять теоретические знания при выполнении чертежа, за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется;

«4» (хорошо) – если студент полно освоил и ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно выполнил чертеж, но имеются отдельные неточности;

«3» (удовлетворительно) – если студент при выполнении графической работы обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но применяет его неполно, непоследовательно, допускает неточности;

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, и не может применять их практически.

#### **6 Время выполнения письменной контрольной работы**

На выполнение письменной контрольной работы отводится 90 минут.

#### **7 Рекомендации по подготовке к контрольной работе**

При подготовке к контрольной работе рекомендуется использовать конспекты лекций, а также:

##### **Основные источники:**

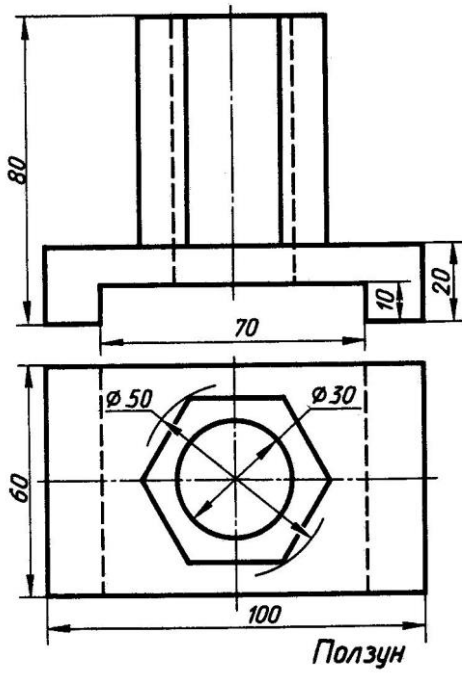
1. Техническое черчение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко.- М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 272с.

Чтобы успешно справиться с заданиями письменной контрольной работы, нужно внимательно прочитать вопросы. Именно внимательное, вдумчивое чтение – половина успеха.

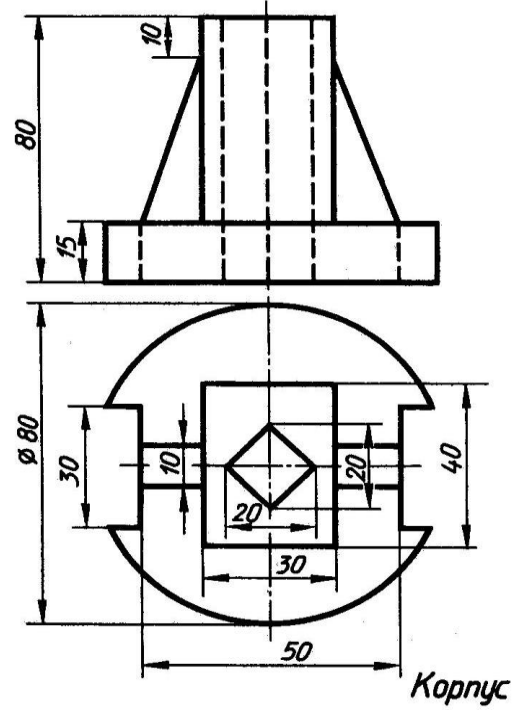
#### **Структура письменной контрольной работы № 2**

Выполнить графически на ватмане формата А4 задания по вариантам.

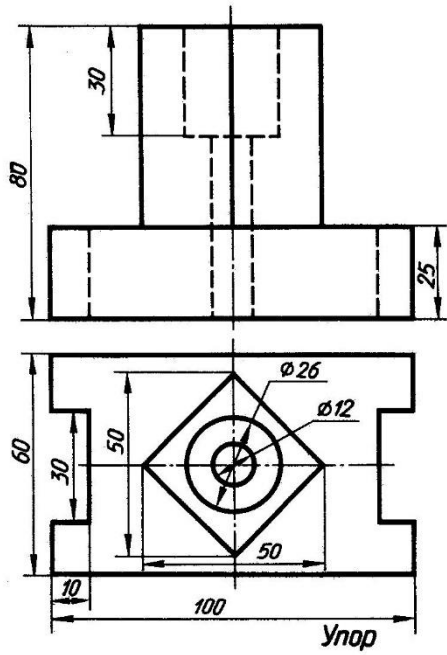
Вариант 1



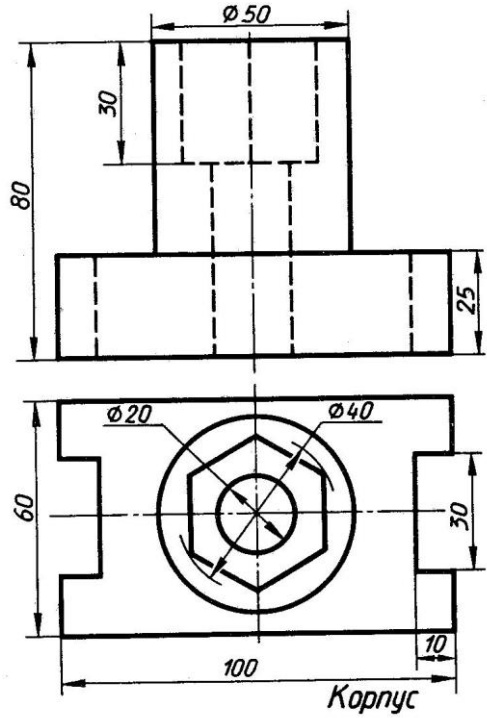
Вариант 2

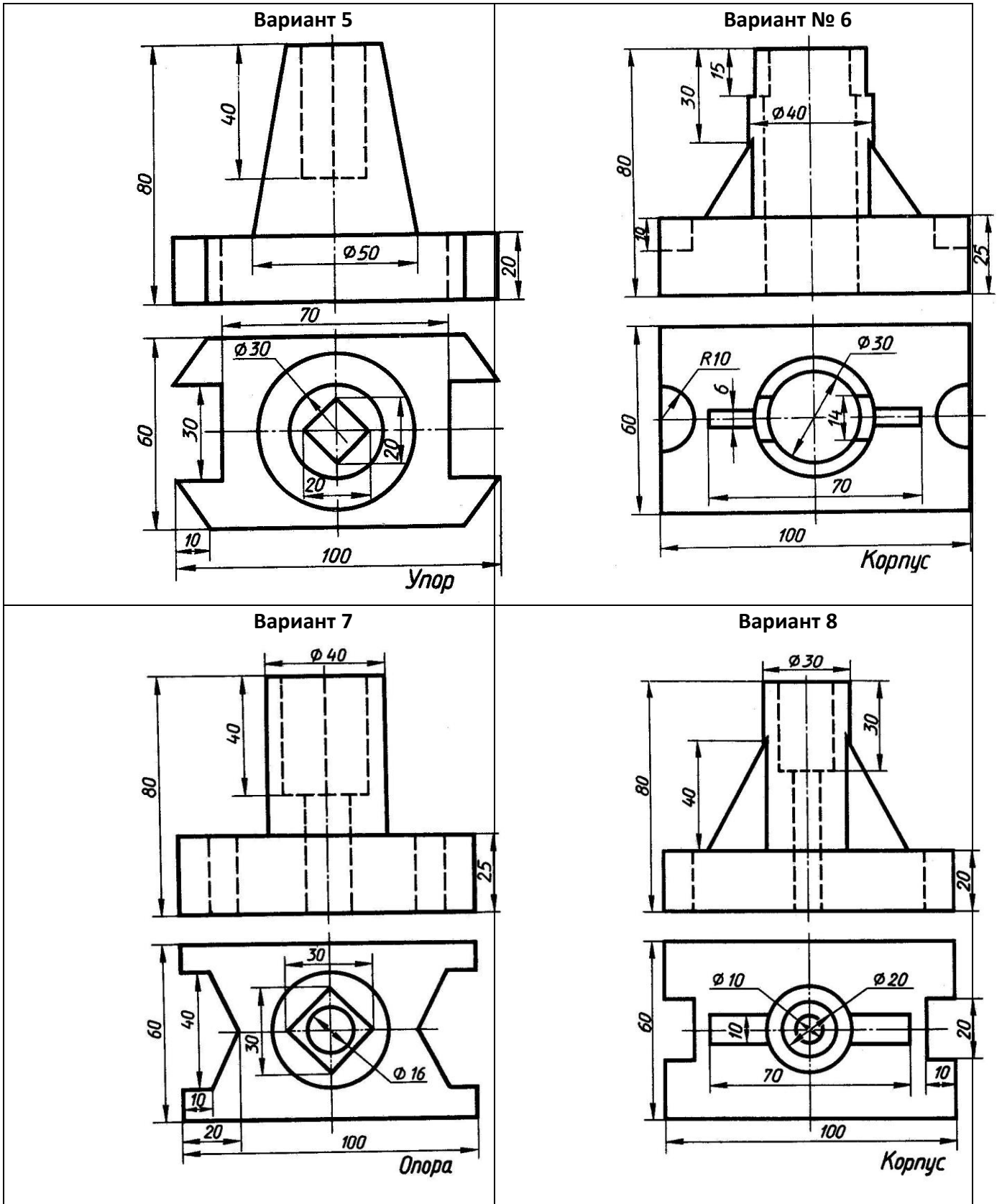


Вариант 3



Вариант 4





I. Текущий контроль и оценка результатов обучения УД  
 Спецификация  
 письменной контрольной работы №3

**1 Назначение письменной контрольной работы** – оценить уровень подготовки студентов по УД с целью текущей проверки знаний и умений по учебной дисциплине.

**2 Содержание письменной контрольной работы** определяется на основе федерального государственного стандарта по реализации среднего общего образования и в соответствии и содержанием с рабочей программой УД.

**3 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:**

ориентация на требования к результатам освоения тем, представленным в рабочей программе УД:

- ознакомить студентов с правилами выполнения чертежей, согласно установленным государственным стандартам ЕСКД;

- применять полученные знания для решения практических и графических задач.

**4 Структура письменной контрольной работы**

4.1 Письменная контрольная работа по учебной дисциплине включает 6 вариантов заданий выполнения графической работы. Задания письменной контрольной работы предлагаются в традиционной форме – индивидуально по карточке.

4.2 Задания письменной контрольной работы предлагаются в традиционной форме.

4.3 Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, проверяют один и тот же элемент содержания тем.

**5 Система оценивания письменной контрольной работы в целом**

Контрольная работа оценивается по 5-ти балльной шкале.

5» (отлично) – за умение практически применять теоретические знания при выполнении чертежа, за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется;

«4» (хорошо) – если студент полно освоил и ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно выполнил чертеж, но имеются отдельные неточности;

«3» (удовлетворительно) – если студент при выполнении графической работы обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но применяет его неполно, непоследовательно, допускает неточности;

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, и не может применять их практически.

**6 Время выполнения письменной контрольной работы**

На выполнение письменной контрольной работы отводится 90 минут.

**6. Рекомендации по подготовке к контрольной работе**

При подготовке к контрольной работе рекомендуется использовать конспекты лекций, а также:

**Основные источники:**

1. Техническое черчение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко.- М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 272с.

**Интернет-ресурсы:**

1. [www.cherchenye.ru](http://www.cherchenye.ru)

2. [www.cherch.ru](http://www.cherch.ru)

3. [www.marhi.ru](http://www.marhi.ru)

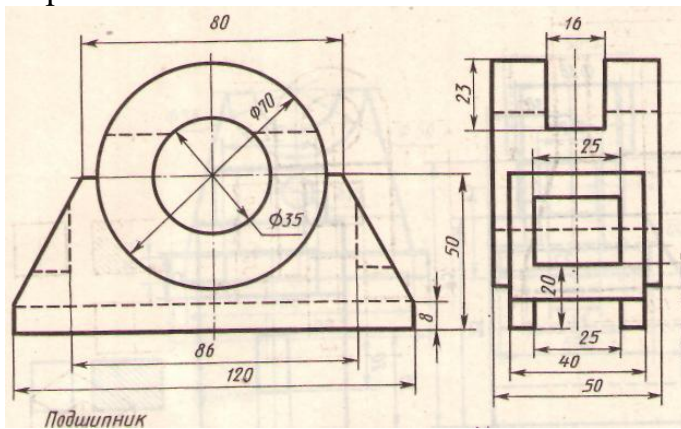
Чтобы успешно справиться с заданиями письменной контрольной работы, нужно внимательно прочитать вопросы. Именно внимательное, вдумчивое чтение – половина успеха.

**Структура письменной контрольной работы № 3**

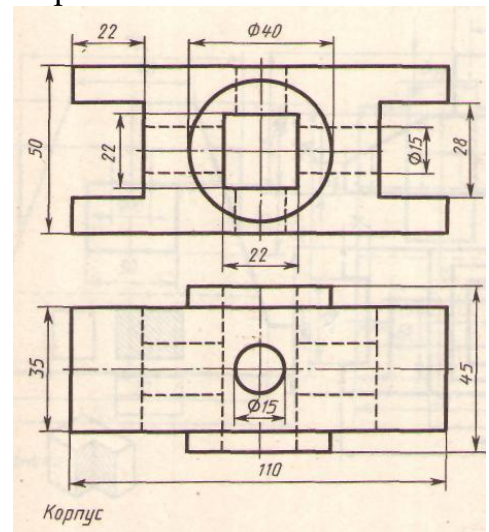
Выполнить графически на ватмане формата А4 задания по вариантам.

Выполнить технический рисунок детали в прямоугольной изометрии.

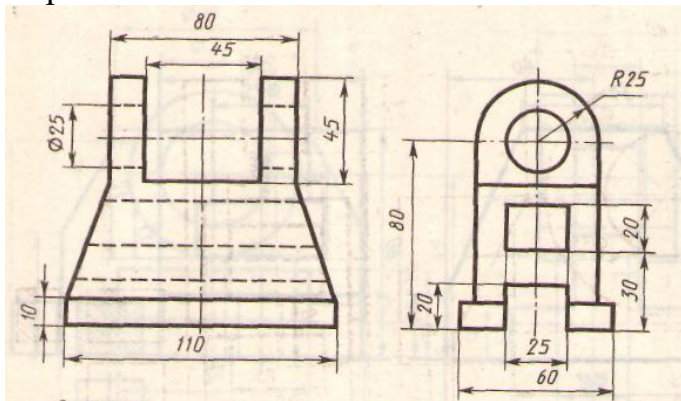
Вариант 1



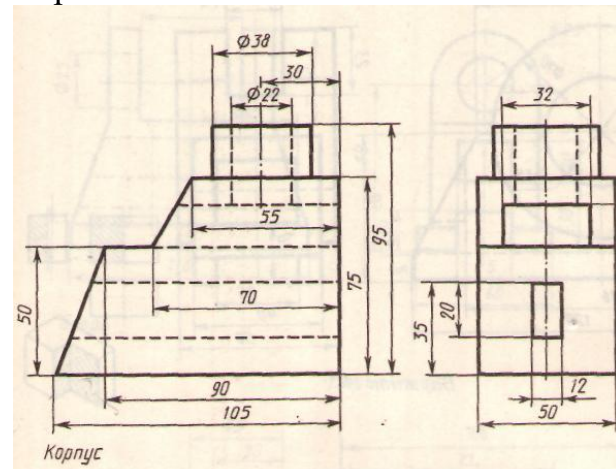
Вариант 2



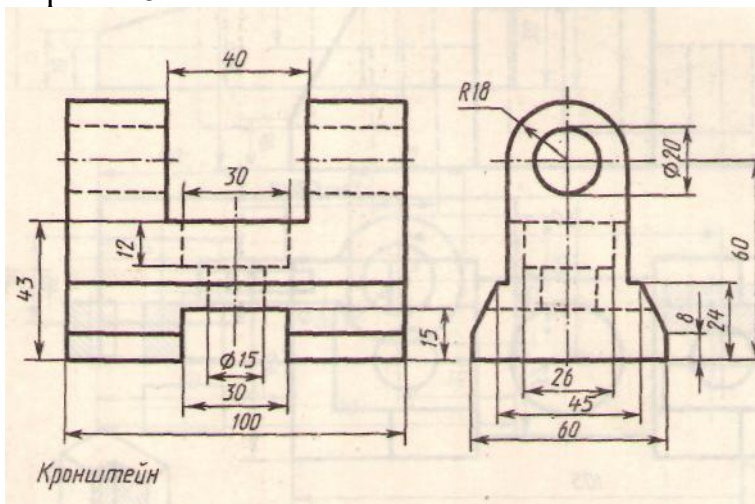
Вариант 3



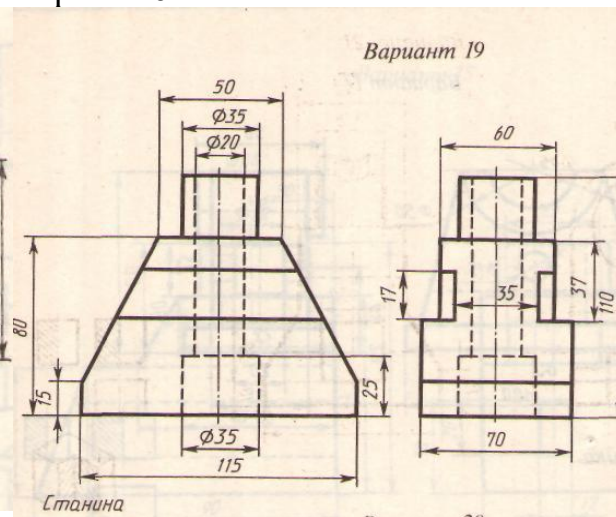
Вариант 4



Вариант 5



Вариант 6



III Промежуточная аттестация по УД

Спецификация

## дифференцированного зачета по дисциплине

**Назначение дифференцированного зачета** – оценить уровень подготовки студентов по УД с целью установления их готовности к дальнейшему усвоению ППКРС.

### 1 Содержание дифференцированного зачета

определяется в соответствии с рабочей программой дисциплины, задания разработаны на основе федерального государственного стандарта по реализации среднего общего образования.

### 2 Принципы отбора содержания дифференцированного зачета:

Ориентация на требования к результатам овладение студентами графическим языком техники и способностью применять полученные знания для решения практических и графических задач с творческим содержанием реализуется через выполнение следующих **задач**:

- ознакомить студентов с правилами выполнения чертежей, согласно установленным государственным стандартам ЕСКД;

- научить выполнять чертежи в системе прямоугольных проекций, а также аксонометрические проекции с преобразованием формы предмета;

- научить читать и анализировать форму предметов и объектов по чертежам, эскизам, аксонометрическим проекциям и техническим рисункам;

- сформировать у студентов знания об основных способах проецирования;

- формировать умение применять графические знания в новых ситуациях;

- развивать образно - пространственное мышление, умения самостоятельного подхода к решению различных задач, развитие конструкторских, технических способностей обучающихся.

- научить самостоятельно, пользоваться учебными материалами.

### 3 Структура дифференцированного зачета

Дифференцированный зачет (ДЗ) состоит из обязательной и дополнительной части: обязательная часть содержит 4 задания (вопросов), дополнительная часть – 1 задание.

3.1 Вопросы ДЗ дифференцируются по уровню сложности. Обязательная часть включает вопросы, составляющие необходимый и достаточный минимум усвоения знаний и умений в соответствии с требованиями ФГОС СПО, рабочей программы УД.

3.2 Задания ДЗ предлагаются в традиционной форме.

3.3 Билеты ДЗ равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий.

Тематика обязательной части: *теоретические вопросы, направленные на проверку знаний.*

Тематика вопросов дополнительной части: *Практическое задание, направленное на выполнение рабочего чертежа.*

### 4 Система оценивания отдельных заданий (вопросов) и ДЗ в целом

4.1 Каждый теоретический вопрос экзамена в традиционной форме оценивается по 5-ти балльной шкале:

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; научно-понятийным аппаратом; за умение практически применять теоретические знания, качественно выполнять все виды лабораторных и практических работ, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа (в устной или письменной форме) на практико-ориентированные вопросы; обоснование собственного высказывания с точки зрения известных теоретических положений.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме), но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на



практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания по междисциплинарным курсам, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

4.2 Итоговая оценка ДЗ определяется как средний балл по всем заданиям (вопросам).

4.3 Обязательным условием является выполнение всех трех заданий из обязательной части, а уровень владения материалом должен быть оценен не ниже чем на 4 балла.

### 5 Время проведения дифференцированного зачета

На подготовку к устному ответу на ДЗ студенту отводится не более 20 минут. Время устного ответа студента на ДЗ составляет 10 минут.

### 3. Структура ДЗ

ДЗ состоит из обязательной и дополнительной части: обязательная часть содержит 4 вопроса, дополнительная часть – 1 задание. ДЗ основано на заданиях в Альбоме сборочных чертежей. Билеты ДЗ равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий. Теоретические направлены на проверку знаний, а практическое задание – на выполнение чертежа детали (деталирование).

#### Задание:

##### Обязательная часть:

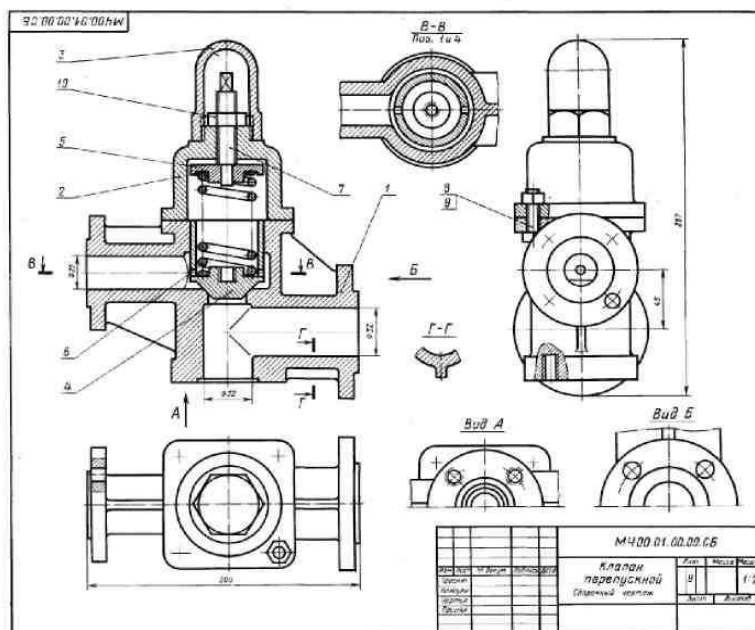
По прилагаемому сборочному чертежу ответить на вопросы:

1. Как называется изделие, изображенное на чертеже; устройство и принцип работы сборочной единицы; в каком масштабе оно выполнено?
2. Какие изображения (виды, разрезы, сечения) приведены на сборочном чертеже?
3. Определить способы соединения деталей в сборочную единицу?
4. Ответьте на вопросы, приведённые на чертеже.

##### Дополнительная часть:

1. Выполнить чертеж детали сборочной единицы, указанной преподавателем.

### Вариант 1



Код	Наименование	Материал	Масштаб	Лист	Всего листов
А2	Сборочный чертеж				
А3	Детали				
А4	Корпус	Сталь			
А5	Корпус	Сталь			
А6	Корпус	Сталь			
А7	Корпус	Сталь			
А8	Корпус	Сталь			
А9	Корпус	Сталь			
А10	Корпус	Сталь			
А11	Корпус	Сталь			
А12	Корпус	Сталь			

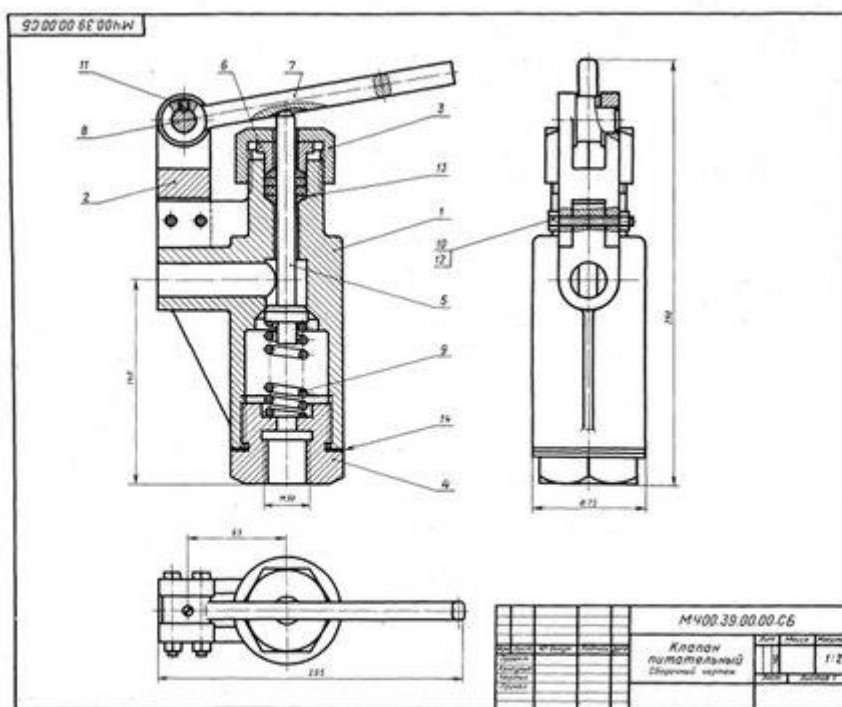
Клапан перекусной устанавливается на трубопроводе и служит для перекуса вытекшей жидкого топлива и газовой фазы. Если клапан в связи с избыточным давлением поворачивается, то клапан поворачивается в положение, в котором топливо отводится через отверстие детали по 1 в главной оси.

Работу клапана регулируют винтом по 7, вращая ступень шестерни пружиной по 8. Для предотвращения перекуса топлива от поворачивания поворачивая сверху устанавливается кожаная по 9.

Задание: Выполнить чертежи деталей по 1...6. Измерять детали по 1, 2, 3 – СМ В ГОСТ 1412–79, детали по 4, 5 – ПО ГОСТ 6052 ГОСТ 615–79, детали по 6 – СМ В ГОСТ 1050–74, детали по 7 – СМ В ГОСТ 1050–74.

Ответьте на вопросы: 1. Сколько отверстий под болты и сколько под шпильки имеет деталь по 1? 2. Покажите контур детали по 1 на главном виде. 3. Известен ли на чертеже изображение сечения?





№ п/п	№	Обозначение	Коллекция	№	№
А3		М400.39.00.00.СБ	Дифференциал		
			Общий чертеж		
			Детали		
А3	1	М400.39.00.01	Корпус		
А4	2	М400.39.00.02	Вал		
А4	3	М400.39.00.03	Гайка		
А3	4	М400.39.00.04	Пружина		
А4	5	М400.39.00.05	Корпус		
А4	6	М400.39.00.06	Втулка		
А4	7	М400.39.00.07	Рычаг		
А4	8	М400.39.00.08	Ось		
А4	9	М400.39.00.09	Пружина		
			Стандартные материалы		
А3		Вал М40.00.08			
		ГОСТ 1050-74			
А3		Втулка М40.14.16			
		ГОСТ 1478-84			
А3		Гайка М40.5			
		ГОСТ 9148-80			
А3		Корпус СТ 39.14.8			
		ГОСТ 6418-81			
			Источники		
А4		Карты В.3			
		ГОСТ 8850-83			

Клпан предназначен для свободного перекачивания воды в одном направлении. Для этого выжимает рычаг рис. 7, который поворачивается вокруг оси рис. 8. Благодаря этой конструкции клапан рис. 5, плотно прилегает к коническому гнезду корпуса рис. 1, отходит от гнезда вниз и открывает проход для воды. Пружина рис. 9 при этом будет сжиматься. После снятия усилия с рычага пружина разожмется и клапан закроет отверстие. В месте выхода клапана на корпус предусмотрено сальниковое уплотнение из стали рис. 12. Когда выжимается втулка рис. 6 и гайка рис. 3.

**Задание**  
Выполнить чертежи деталей рис. 1 ... 5, 7, 9.  
Материалы деталей рис. 1 ... 4 — Сталь 15  
ГОСТ 1050-74, детали рис. 5 ... 9 — Ст 5  
ГОСТ 380-71, детали рис. 9 — Сталь 60Г ГОСТ 1050-74.

**Отвечать на вопросы:**  
1. Выделите на детали рис. 5 и рис. 7 на виде слева?  
2. Покажите на данных чертежах местные размеры.  
3. Покажите контур детали рис. 2 на виде слева.

#### 4 Перечень разделов, тем УД, включенных в дифференцированный зачет: Темы «Сборочный чертеж»

#### 5 Система оценивания отдельных заданий (вопросов) и ДЗ в целом:

5.1 Каждый теоретический вопрос экзамена в традиционной форме оценивается по 5-ти балльной шкале:

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, качественно выполнять все виды лабораторных и практических работ, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа (в устной или письменной форме) на практико-ориентированные вопросы; обоснование собственного высказывания с точки зрения известных теоретических положений.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме), но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания по междисциплинарным курсам, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

5.2 Итоговая оценка за экзамен определяется как средний балл по всем заданиям (вопросам).

5.3 Обязательным условием является выполнение всех трех заданий из обязательной части, а уровень владения материалом должен быть оценен не ниже чем на 4 балла.

#### 6. Время проведения ДЗ

На подготовку к устному ответу на ДЗ студенту отводится не более 30 минут. Время устного ответа студента на ДЗ составляет 10 минут.

#### **7. Рекомендации по подготовке к ДЗ**

При подготовке рекомендуется использовать:

#### **Основные источники:**

1. Техническое черчение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко.- М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 272с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. [www.cherchenye.ru](http://www.cherchenye.ru)
2. [www.cherch.ru](http://www.cherch.ru)
3. [www.marhi.ru](http://www.marhi.ru)

Чтобы успешно сдать ДЗ, необходимо внимательно прочитать условие задания (вопросы). Именно внимательное, вдумчивое чтение – половина успеха.

**Приложение 2.2**  
к ООП по профессии  
13.01.03 Электрослесарь по ремонту  
оборудования электростанций

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.02. Электротехника»**

*2024 г.*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. Электротехника»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии *13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 - ОК 09

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК и ПК	Знать	Уметь
ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2.	<p>основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;</p> <p>сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;</p> <p>типы и правила графического изображения и составления электрических схем;</p> <p>условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;</p> <p>основные элементы электрических сетей;</p> <p>принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения; двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия, правила пуска, остановки;</p> <p>способы экономии электроэнергии; правила сращивания, спайки и изоляции проводов; виды и свойства электротехнических материалов;</p> <p>правила техники безопасности при</p>	<p>контролировать выполнение заземления, зануления;</p> <p>производить контроль параметров работы электрооборудования;</p> <p>пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;</p> <p>рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;</p> <p>снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации:</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;</p>

	работе с электрическими приборами.	
--	------------------------------------	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	40
<i>Самостоятельная работа</i>	20
<b>Объем образовательной программы</b>	40
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	10
контрольная работа	*
<i>Самостоятельная работа</i>	20



### 2.1.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часов	Осваиваемые элементы компетенций
<b>Тема 1. Электрические цепи постоянного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4 ОК 01-05 ОК 09-10
	1.Основные понятия и определения теории электрических цепей. Параметры электрических схем и единицы их измерения. Топологические параметры: ветвь, узел, контур. Пассивные и активные элементы. Последовательное, параллельное и смешанное соединения электроприемников. Сборка электрических схем. Источники напряжения и тока, их свойства, характеристики и схемы замещения. Закон Ома. Основные законы электротехники. Простые и сложные цепи. Режимы работы цепей, баланс мощностей. Потенциальная диаграмма.		
	2.Анализ и расчет линейных цепей постоянного тока. Расчет простых электрических цепей. Методы расчета сложных электрических цепей постоянного тока: метод непосредственного применения законов Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых потенциалов, метод двух узлов, метод суперпозиции (наложения) и метод эквивалентного генератора.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	2.Практическое занятие «Расчет цепей постоянного тока»	1	
4.Практическое занятие «Применение законов Кирхгофа»	1		
<b>Тема 2. Электромагнетизм</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.4 ОК 01-05 ОК 09-10
	1.Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис.		
	2.Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.		
	3.Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.		

<b>Тема 3. Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 1.1, ПК 1.2. ОК 01- 09
	1. Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения и тока. Закон Ома для этих цепей. Резонанс напряжений. Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения	4	
<b>Тема 4. Электроизмерительные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК 1.1, ПК 1.2. ОК 01- 09
	1. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей	6	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1. Решение задач «Определение точности измерительных приборов» на основе теории определения точности измерительных приборов		
<b>Тема 5. Электротехнические устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ПК 1.1, ПК 1.2. ОК 01- 09
	1. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трансформаторы сварочные, измерительные, автотрансформаторы Устройство и принцип действия машин постоянного тока, машин переменного тока	4	

	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>6</b>	
	1. «Испытание электродвигателя постоянного тока с параллельным возбуждением» (лабораторная работа)	1	
	2. «Решение задач по теме: «Трансформаторы» (практическое занятие)	1	
	3. «Решение задач по теме: «Машины переменного тока» (практическое занятие)	1	
	4. «Решение задач по теме: «Машины постоянного тока» (практическое занятие)	1	
	5. «Решение задач по теме: «Основы электропривода» (практическое занятие)	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>20</b>	
<b>Всего</b>		<b>60</b>	

## **2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.2.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Электротехника»,

*оснащенный оборудованием:*

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплект плакатов «Общая электротехника»,
- модели электрических машин,
- персональные компьютеры,
- учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических цепей;
- лабораторный комплект (набор) по электротехнике
- 

### **2.2.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

### **3.2.1. Обязательные печатные издания**

1. Немцова М.Л. Электротехника и электроника: Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования – М.: Академия, 2020.

### **3.2.2. Электронные издания**

1. Основы электротехники: Учебник – Ситников А.В. М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 288 с. – ISBN 978-5-906923-14-1. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/791717>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. С.Э. Демидов, О.Э Баксанский. Основы электротехники и электроники; Учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования по непрофильным специальностям (соответствует ФГОС) Учебник – М.: Издание ЛЕНАНД, 2018

2. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст: электронный. - URL: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/987378>

#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>умения:</b>            контролировать выполнение заземления, зануления;            производить контроль параметров работы электрооборудования;            пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;            рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;            снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;            читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;            проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;</p>	<p>Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий</p> <p>90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично)</p> <p>80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо)</p> <p>70 ÷ 79% правильных ответов – 3(удовлетворительно)</p> <p>менее 70% правильных ответов – 2 (не удовлетворительно)</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ,</p> <p>· Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p>

<p><b>знания:</b>  основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;  сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;  типы и правила графического изображения и составления электрических схем; условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;  основные элементы электрических сетей;  принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения; двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия, правила пуска, остановки;  способы экономии электроэнергии; правила сращивания, спайки и изоляции проводов; виды и свойства электротехнических материалов;  правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.</p>	<p>Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий</p> <p>90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично)</p> <p>80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо)</p> <p>70 ÷ 79% правильных ответов – 3(удовлетворительно)</p> <p>менее 70% правильных ответов – 2 (не удовлетворительно)</p>	<p>Письменный опрос в форме тестирования.  Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный опрос,</p>
--	--	--

## Приложение 1.

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.01.ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих для  
профессии технологического профиля

**13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций**  
на базе среднего общего образования

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями  
Федерального государственного образовательного стандарта среднего  
профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 13.01.03  
Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций. Минобрнауки  
России от 03.07.2013 г. № 734

Организация – разработчик: ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический  
техникум»



## Содержание

1. Пояснительная записка
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
3. Фонд оценочных средств
  - 3.1. Задания по разделу «Электрические цепи постоянного тока»
  - 3.2. Задания по разделу «Магнитное поле»
  - 3.3. Задания по разделу «Электрические цепи переменного тока»
  - 3.4. Задания по разделу «Электроизмерительные приборы»
4. Промежуточная аттестация
5. Информационное обеспечение фонда оценочных средств

## 1. Пояснительная записка

В результате освоения учебной дисциплины ОП.01 Электротехника обучающийся должен обладать умениями, знаниями, которые формируют элементы общих и профессиональных компетенций, предусмотренные ФГОС СПО по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций

**В процессе освоения дисциплины у студентов необходимо формировать элементы общих и профессиональных компетенций:**

Код ОК и ПК	Знать	Уметь
ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2.	<p>основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;</p> <p>сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;</p> <p>типы и правила графического изображения и составления электрических схем;</p> <p>условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;</p> <p>основные элементы электрических сетей;</p> <p>принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения; двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия, правила пуска, остановки;</p> <p>способы экономии электроэнергии;</p> <p>правила сращивания, спайки и изоляции проводов; виды и свойства электротехнических материалов;</p> <p>правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.</p>	<p>контролировать выполнение заземления, зануления;</p> <p>производить контроль параметров работы электрооборудования;</p> <p>пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;</p> <p>рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;</p> <p>снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;</p>

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является **Зачёт с оценкой**

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ,

## ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<p><b>умения:</b>                      контролировать выполнение заземления, зануления;                      производить контроль параметров работы электрооборудования;                      пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;                      рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;                      снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;                      читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;                      проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;</p>	<p>Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий</p> <p>90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично)</p> <p>80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо)</p> <p>70 ÷ 79% правильных ответов – 3(удовлетворительно)</p> <p>менее 70% правильных ответов – 2 (не удовлетворительно)</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ,</p> <p>· Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p>

<p><b>знания:</b>  основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;  сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;  типы и правила графического изображения и составления электрических схем; условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;  основные элементы электрических сетей;  принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения; двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия, правила пуска, остановки;  способы экономии электроэнергии; правила сращивания, спайки и изоляции проводов; виды и свойства электротехнических материалов;  правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.</p>	<p>Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий</p> <p>90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично)</p> <p>80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо)</p> <p>70 ÷ 79% правильных ответов – 3(удовлетворительно)</p> <p>менее 70% правильных ответов – 2 (не удовлетворительно)</p>	<p>Письменный опрос в форме тестирования.  Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный опрос,</p>
--	--	--

### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

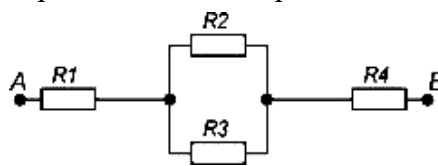
#### 3.1. Электрические цепи постоянного тока

##### Тестовые задания Вариант I

- От чего зависит электрическое сопротивление проводника?
  - от длины проводника
  - от площади поперечного сечения проводника
  - от удельного сопротивления
  - от всех перечисленных параметров
- Определите сопротивление алюминиевой проволоки длиной 2 км с площадью сечения  $2,5\text{мм}^2$ 
  - $R = 0,24\ \text{Ом}$
  - $R = 2,4\ \text{Ом}$
  - $R = 24\ \text{Ом}$
  - $R = 240\ \text{Ом}$

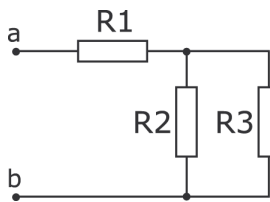
- Определите эквивалентное сопротивление электрической цепи, если  $R_1=R_2=R_3=R_4= 10\ \text{Ом}$

- $R_{\text{экв}} = 5\ \text{Ом}$
- $R_{\text{экв}} = 10\ \text{Ом}$
- $R_{\text{экв}} = 25\ \text{Ом}$
- $R_{\text{экв}} = 50\ \text{Ом}$



- нет верного ответа
- Электродвигатель, подключенный к сети напряжением 220В, потребляет ток 8А. Определите мощность.
    - $P = 17,60\ \text{Вт}$
    - $P = 176,0\ \text{Вт}$
    - $P = 1760\ \text{Вт}$
    - $P = 17600\ \text{Вт}$
  - Два провода из одного материала имеют одинаковую длину, но разные диаметры. Какой из проводов сильнее нагреется при протекании одного и того же тока?
    - провод большего диаметра.
    - провод меньшего диаметра.
    - оба провода нагреваются одинаково.
  - Определите площадь сечения нихромовой проволоки длиной 20 м, если её сопротивление равно 25 Ом.
    - $S = 0,88\ \text{мм}^2$
    - $S = 8,8\ \text{мм}^2$
    - $S = 88\ \text{мм}^2$
    - $S = 880\ \text{мм}^2$
  - Какое из выражений правильно отражает зависимость между ЭДС источника электрической энергии  $E$  и напряжением на его зажимах  $U$ .
    - $U = E + U_r$
    - $U = U_r - E$
    - $E = U - U_r$
    - $U = E - U_r$

8. Определите эквивалентное сопротивление электрической цепи, если  $R_1 = R_2 = R_3 = 10$  Ом
- а.  $R_{\text{экв}} = 5$  Ом б.  $R_{\text{экв}} = 10$  Ом в.  $R_{\text{экв}} = 15$  Ом г.  $R_{\text{экв}} = 20$  Ом
- д. нет верного ответа

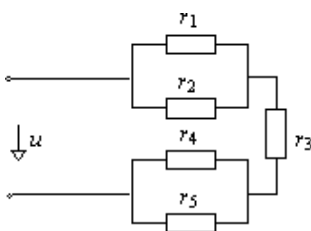


9. Определите ток в обмотке электродвигателя мощностью 3 кВт, если он включен в сеть напряжением 120 В.
- а.  $I = 2,5$  А в.  $I = 25$  А  
 б.  $I = 12,5$  А г.  $I = 250$  А
10. Зависит ли сопротивление катушки из медного провода от величины приложенного к ней напряжения?
- а. не зависит  
 б. зависит  
 в. зависит, но незначительно

### Вариант II

1. Определите сопротивление железной проволоки длиной 200 м с площадью сечения  $5\text{мм}^2$ .
- а.  $R = 0,52$  Ом в.  $R = 52$  Ом  
 б.  $R = 5,2$  Ом г.  $R = 520$  Ом
2. Какое из приведённых выражений позволяет определить напряжение на зажимах источника электрической энергии при разомкнутой цепи?
- а.  $U = E - IR$  в.  $U = Ir$   
 б.  $U = E - Ir$  г.  $U = E$

3. Определите эквивалентное сопротивление электрической цепи, если  $R_1 = R_2 = 10$  Ом,  $R_3 = R_4 = R_5 = 50$  Ом.

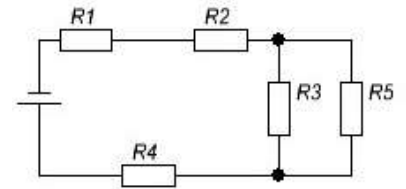
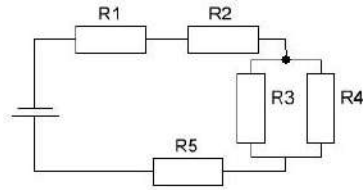


- а.  $R_{\text{экв}} = 0,5$  Ом б.  $R_{\text{экв}} = 5,0$  Ом в.  $R_{\text{экв}} = 50$  Ом г.  $R_{\text{экв}} = 500$  Ом
- д. нет верного ответа
4. В сеть напряжением 220 В включена лампа накаливания. Определить мощность, потребляемую лампой, если её сопротивление (в горячем состоянии) 1210 Ом.
- а.  $P = 40$  Вт в.  $P = 60$  Вт  
 б.  $P = 400$  Вт г.  $P = 600$  Вт
5. Длину и диаметр проводника увеличили в 2 раза, как изменится сопротивление проводника?
- а. увеличится в 2 раза в. не изменится  
 б. уменьшится в 2 раза г. изменится, но незначительно
6. Каким должно быть соотношение между сопротивлением резистора R и

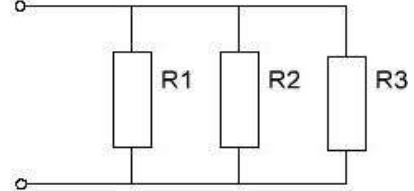


### 3.1.1. Расчетные задачи

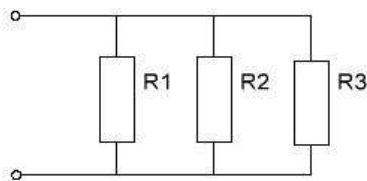
1. Определить общее сопротивление электрической цепи, напряжение и мощность каждого проводника  $R_1=10\text{ Ом}$ ,  $R_2=25\text{ Ом}$ ,  $R_3=15\text{ Ом}$ ,  $R_4=14\text{ Ом}$ ,  $R_5=20\text{ Ом}$ . Напряжение источника питания  $16\text{ В}$ .



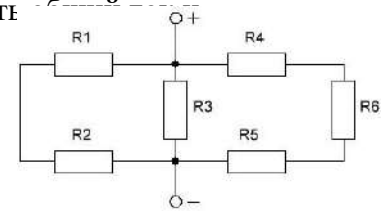
2. Определить общее сопротивление электрической цепи, напряжение и мощность каждого проводника при  $R_1=5\text{ Ом}$ ,  $R_2=15\text{ Ом}$ ,  $R_3=30\text{ Ом}$ ,  $R_4=12\text{ Ом}$ ,  $R_5=20\text{ Ом}$ . Напряжение источника питания  $24\text{ В}$ .



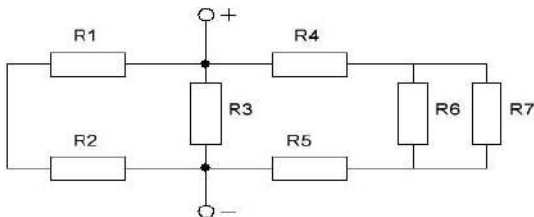
3. В заданную розетку через удлинитель включены холодильник мощностью  $300\text{ Вт}$ , стиральная машина мощностью  $2,5\text{ кВт}$ , и СВЧ печь мощностью  $1,5\text{ кВт}$ . Определить общий ток на каждого потребителя.



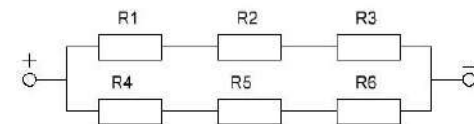
4. В домашнюю розетку через удлинитель включены телевизор мощностью  $100\text{ Вт}$ , пылесос мощностью  $1,5\text{ кВт}$  и СВЧ печь мощностью  $1,5\text{ кВт}$ . Определить ток каждого потребителя.



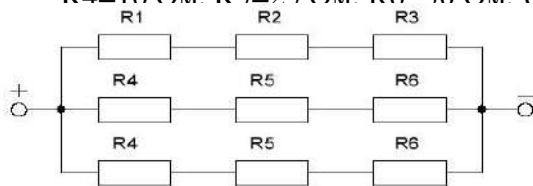
5. Рассчитать ток, проходящий через цепь при  $R_1=10\text{ Ом}$ ,  $R_2=20\text{ Ом}$ ,  $R_3=30\text{ Ом}$ ,  $R_4=40\text{ Ом}$ ,  $R_5=50\text{ Ом}$ ,  $R_6=60\text{ Ом}$ ,  $U=12\text{ В}$ .



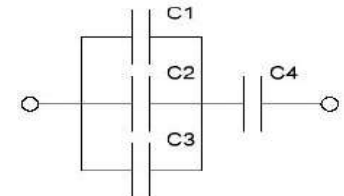
6. Рассчитать ток, проходящий через цепь при  $R_1=5\text{ Ом}$ ,  $R_2=10\text{ Ом}$ ,  $R_3=8\text{ Ом}$ ,  $R_4=16\text{ Ом}$ ,  $R_5=20\text{ Ом}$ ,  $R_6=18\text{ Ом}$ ,  $R_7=25\text{ Ом}$ ,  $U=24\text{ В}$ .



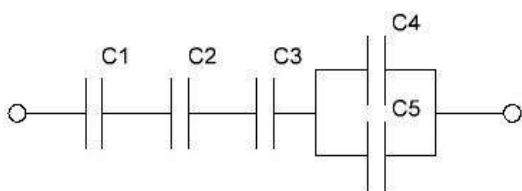
7. Рассчитать мощность, потребляемую цепью, состоящую из  $R_1=5\text{ Ом}$ ,  $R_2=10\text{ Ом}$ ,  $R_3=15\text{ Ом}$ ,  $R_4=10\text{ Ом}$ ,  $R_5=25\text{ Ом}$ ,  $R_6=30\text{ Ом}$ ,  $U=12\text{ В}$ .



8. Рассчитать мощность, потребляемую цепью состоящую из  $R_1=R_2=R_3=10\text{ Ом}$ ,  $R_4=R_5=R_6=20\text{ Ом}$ ,  $R_7=R_8=R_9=30\text{ Ом}$ ,  $U=36\text{ В}$ .



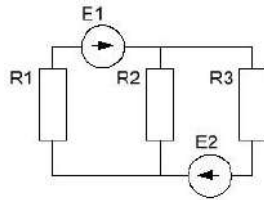
9. Определить общую ёмкость конденсаторов, если  $C_1=259\text{ мкФ}$ ,  $C_2=60\text{ мкФ}$ ,  $C_3=290\text{ пФ}$ ,  $C_4=10\text{ мкФ}$ .



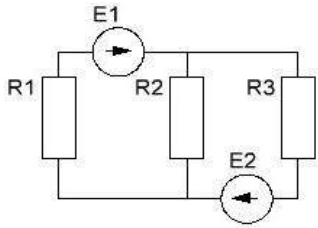
10. Определить общую ёмкость конденсаторов, если  $C_1=30\text{ пФ}$ ,  $C_2=80\text{ пФ}$ ,  $C_3=200\text{ пФ}$ ,  $C_4=10\text{ мкФ}$ ,  $C_5=20\text{ мкФ}$ .



11. Определить токи, резисторы, если  $E_1=100\text{В}$ ,  $R_2=8\ \text{Ом}$ ,  $R_3=12\ \text{Ом}$ .

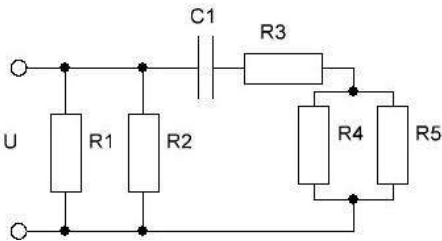
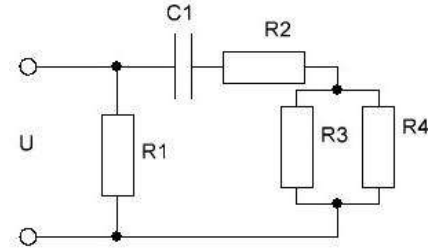


потребляемые через  $E_2=30\ \text{В}$ ,  $R_1=4\ \text{Ом}$ ,



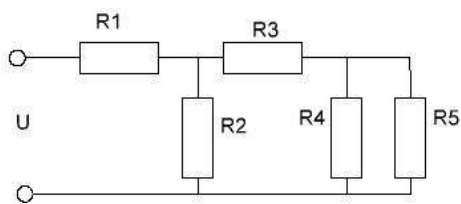
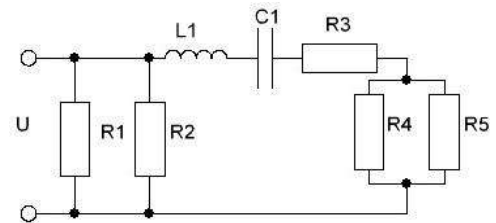
12. Определить токи, потребляемые через резисторы, если  $E_1=50\ \text{В}$ ,  $E_2=20\ \text{В}$ ,  $R_1=5\ \text{Ом}$ ,  $R_2=10\ \text{Ом}$ ,  $R_3=15\ \text{Ом}$ .

13. Определить мощность, потребляемую цепью постоянного тока, если  $R_1=5\ \text{Ом}$ ,  $R_2=10\ \text{Ом}$ ,  $R_3=15\ \text{Ом}$ ,  $R_4=18\ \text{Ом}$ ,  $C_1=10\ \mu\text{Ф}$ ,  $U=12\ \text{В}$ .



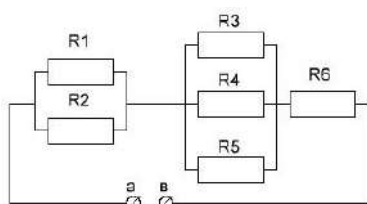
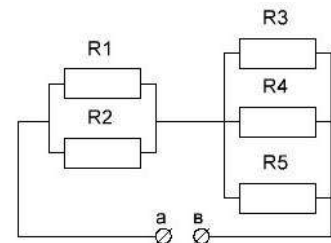
14. Определить мощность, потребляемую цепью постоянного тока, если  $R_1=10\ \text{Ом}$ ,  $R_2=12\ \text{Ом}$ ,  $R_3=15\ \text{Ом}$ ,  $R_4=18\ \text{Ом}$ ,  $R_5=20\ \text{Ом}$ ,  $C_1=10\ \mu\text{Ф}$ ,  $U=12\ \text{В}$ .

15. Определить мощность, потребляемую цепью постоянного тока, если  $R_1=12\ \text{Ом}$ ,  $R_2=15\ \text{Ом}$ ,  $R_3=20\ \text{Ом}$ ,  $R_4=18\ \text{Ом}$ ,  $R_5=10\ \text{Ом}$ ,  $L_1=0,5\ \text{Гн}$ ,  $C_1=10\ \mu\text{Ф}$ ,  $U=12\ \text{В}$ .



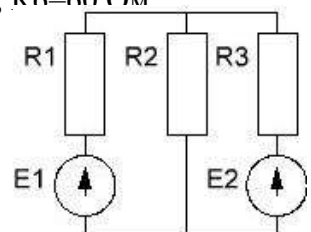
16. Для электрической цепи постоянного тока определить общий ток цепи и мощность потребляемую цепью, если  $R_1=12\ \text{Ом}$ ,  $R_2=15\ \text{Ом}$ ,  $R_3=20\ \text{Ом}$ ,  $R_4=18\ \text{Ом}$ ,  $R_5=10\ \text{Ом}$ ,  $U=12\ \text{В}$ .

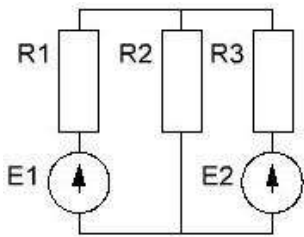
17. Определить напряжение, приложенное к контактам а и в и потребляемую мощность для цепи постоянного тока, если,  $R_1=30\ \text{Ом}$ ,  $R_2=60\ \text{Ом}$ ,  $R_3=20\ \text{Ом}$ ,  $R_4=30\ \text{Ом}$ ,  $R_5=60\ \text{Ом}$ ,  $I_{\text{общ}}=5\ \text{А}$ .



18. Определить напряжение, приложенное к контактам а и в и потребляемую мощность для цепи постоянного тока, если,  $R_1=100\ \text{Ом}$ ,  $R_2=30\ \text{Ом}$ ,  $R_3=100\ \text{Ом}$ ,  $R_4=30\ \text{Ом}$ ,  $R_5=50\ \text{Ом}$ ,  $R_6=60\ \text{Ом}$ ,  $I_{\text{общ}}=10\ \text{А}$ .

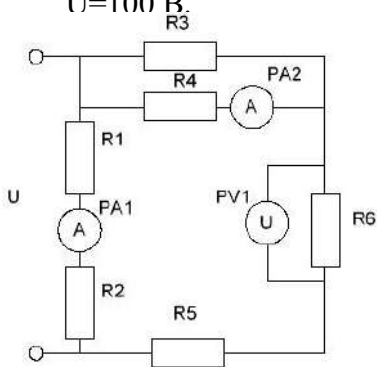
19. Определить токи, протекающие через резисторы, если  $E_1=50\ \text{В}$ ,  $E_2=25\ \text{В}$ ,  $R_1=60\ \text{Ом}$ ,  $R_2=50\ \text{Ом}$ ,  $R_3=100\ \text{Ом}$ .



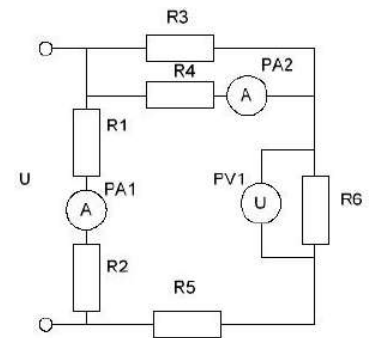


20. Определить токаи, протекающие через резисторы, если  $E_1=120\text{В}$ ,  $E_2=100\text{В}$ ,  $R_1=80\text{Ом}$ ,  $R_2=70\text{ Ом}$ ,  $R_3=50\text{ Ом}$ .

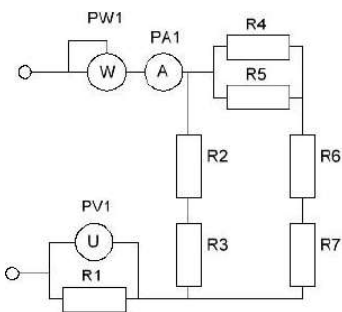
21. Для электрической цепи постоянного тока определить показания приборов, если  $R_1=42\text{ Ом}$ ,  $R_2=32\text{ Ом}$ ,  $R_3=45\text{Ом}$ ,  $R_4=72\text{ Ом}$ ,  $R_5=25\text{ Ом}$ ,  $R_6=12\text{ Ом}$ ,  $U=100\text{ В}$ .



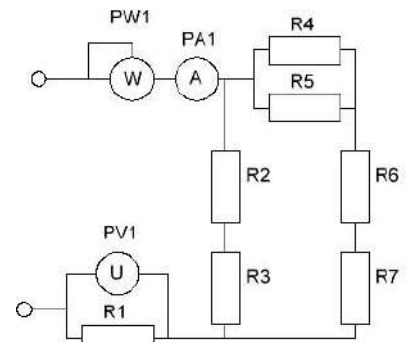
22. Для электрической цепи постоянного тока определить показания приборов, если  $R_1=60\text{ Ом}$ ,  $R_2=30\text{ Ом}$ ,  $R_3=40\text{ Ом}$ ,  $R_4=70\text{ Ом}$ ,  $R_5=20\text{ Ом}$ ,  $R_6=10\text{ Ом}$ ,  $U=150\text{ В}$ .



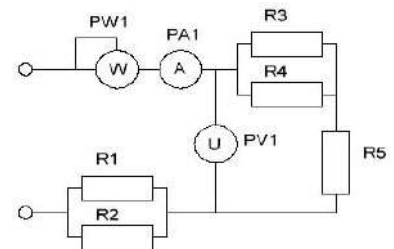
23. Для электрической цепи постоянного тока определить показания приборов, если  $R_1=40\text{ Ом}$ ,  $R_2=20\text{ Ом}$ ,  $R_3=30\text{Ом}$ ,  $R_4=50\text{ Ом}$ ,  $R_5=10\text{ Ом}$ ,  $R_6=5\text{ Ом}$ ,  $R_7=5\text{ Ом}$   $U=60\text{В}$ .



24. Для электрической цепи постоянного тока определить показания приборов, если  $R_1=45\text{ Ом}$ ,  $R_2=25\text{ Ом}$ ,  $R_3=35\text{ Ом}$ ,  $R_4=55\text{Ом}$ ,  $R_5=15\text{ Ом}$ ,  $R_6=10\text{ Ом}$ ,  $R_7=15\text{ Ом}$ ,  $U=30\text{ В}$ .



25. Для электрической цепи постоянного тока определить показания приборов, если  $R_1=60\text{ Ом}$ ,  $R_2=80\text{ Ом}$ ,  $R_3=90\text{Ом}$ ,  $R_4=100\text{ Ом}$ ,  $R_5=10\text{ Ом}$ ,  $U=100\text{ В}$ .



### Критерии оценки за решение

**задачи: Оценка «отлично»** выставляется при правильном решении задачи.

**Оценка «хорошо»** выставляется, если при решении задачи допущены неточности.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется, если в решении задачи допущены неточности в вычислениях и преобразованиях исходной формулы.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется, если в решении задачи смысловые ошибки, неточности, потеря информации.

### 3.1.5. Контрольная работа. Постоянный ток. Цепи постоянного тока.

**Задача 1.** Для электрической цепи, схема которой изображена на рис. 1.1–1.30, по заданным в табл. 1 сопротивлениям и э. д. с. выполнить следующее:

- 1) составить систему уравнений, необходимых для определения токов по первому и второму законам Кирхгофа;
  - 2) найти все токи, пользуясь методом контурных токов;
  - 3) проверить правильность решения, применив метод узлового напряжения. Предварительно упростить схему, заменив треугольник сопротивлений эквивалентной звездой.
- Начертить расчетную схему с эквивалентной звездой и показать на ней токи;
- 4) определить ток в резисторе  $R_6$  методом эквивалентного, генератора;
  - 5) определить показание вольтметра и составить баланс мощностей для заданной схемы;
  - 6) построить в масштабе потенциальную диаграмму для внешнего контура.

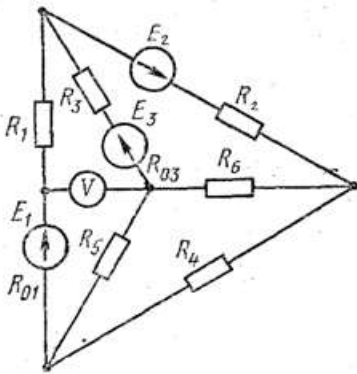


Рис. 1.1

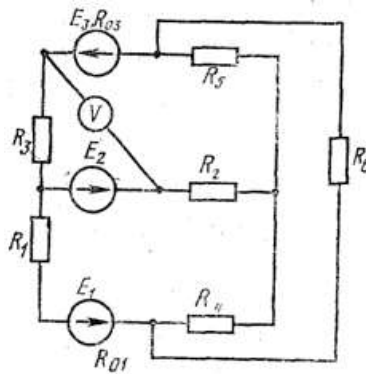


Рис. 1.2

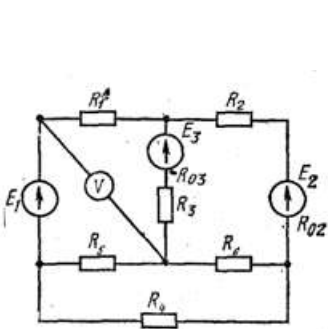


Рис. 1.3

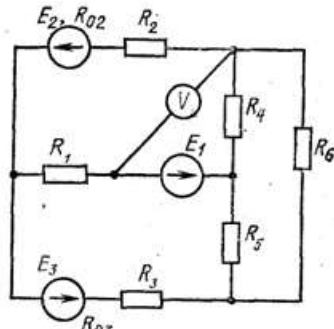


Рис. 1.4

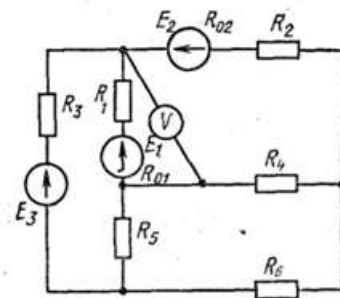


Рис. 1.5

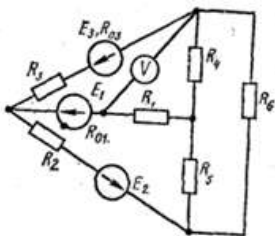


Рис. 1.6

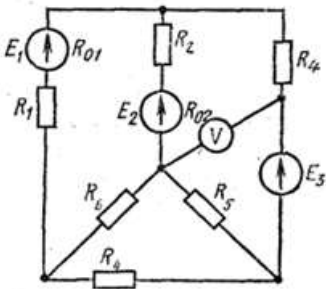


Рис. 1.7

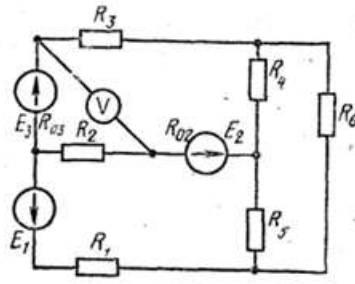


Рис. 1.8

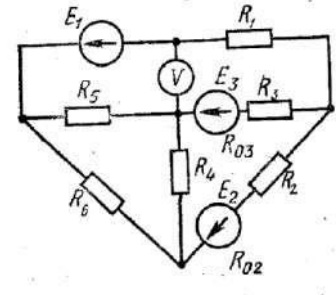


Рис. 1.9

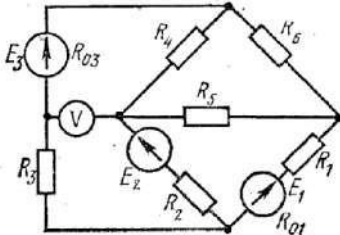


Рис. 1.10

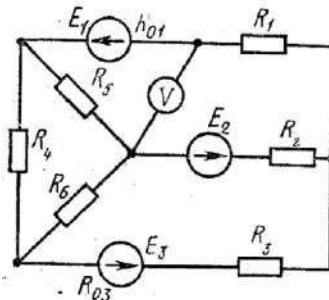


Рис. 1.11

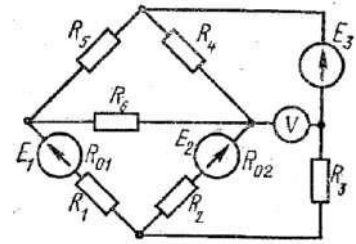


Рис. 1.12

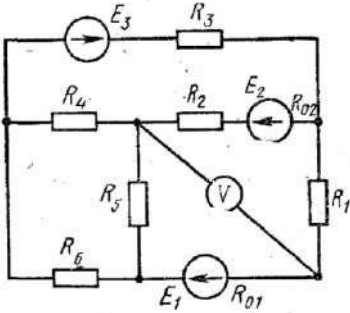


Рис. 1.13

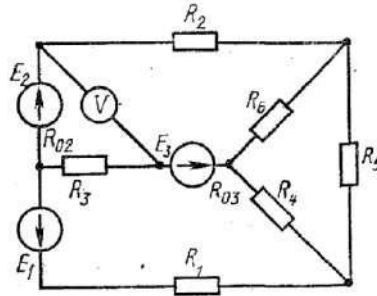


Рис. 1.14

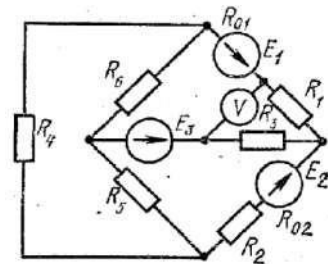


Рис. 1.15

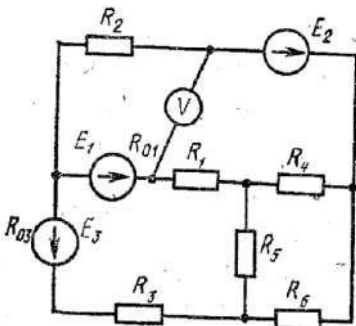


Рис. 1.16

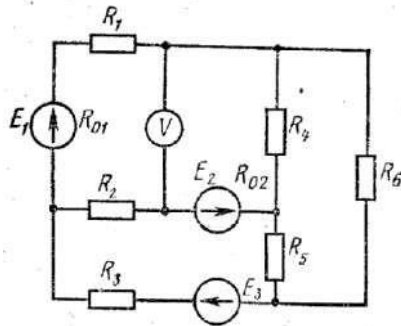


Рис. 1.17

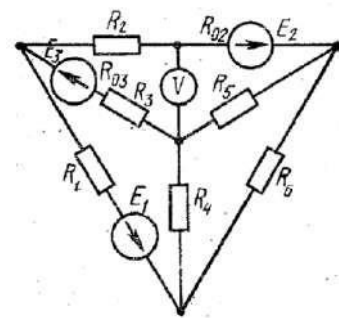


Рис. 1.18

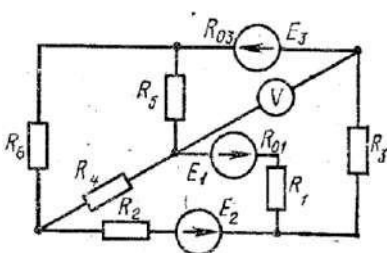


Рис. 1.19

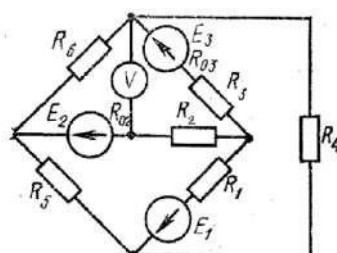


Рис. 1.20

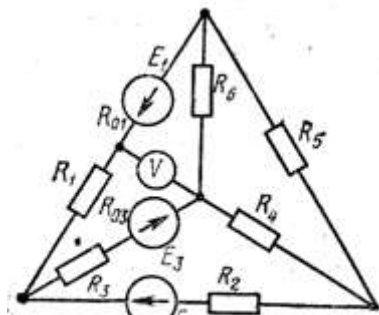
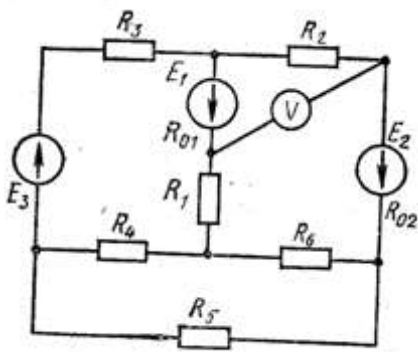


Рис. 1.21



• Рис. 1.22

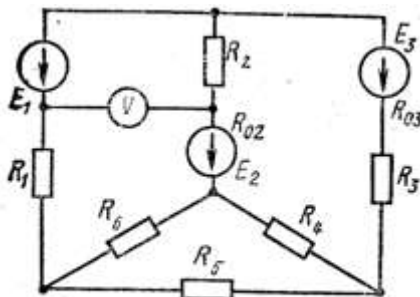


Рис. 1.23

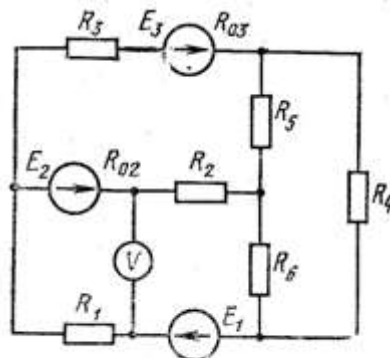


Рис. 1.24

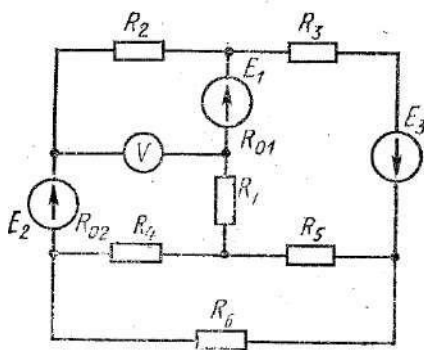


Рис. 1.25

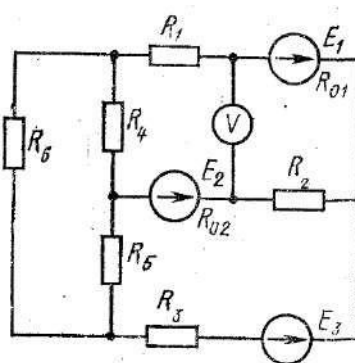


Рис. 1.26

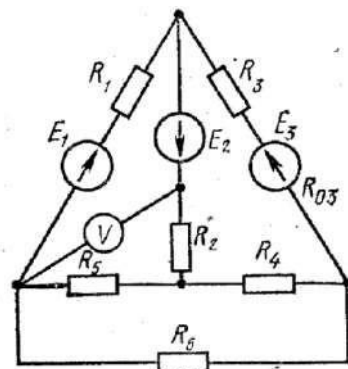


Рис. 1.27

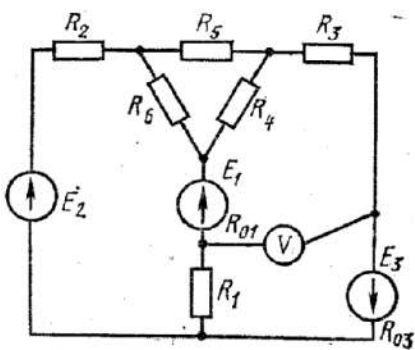
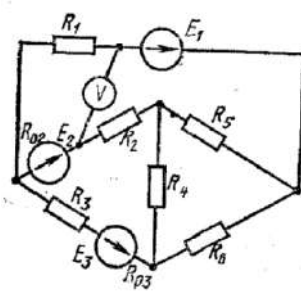
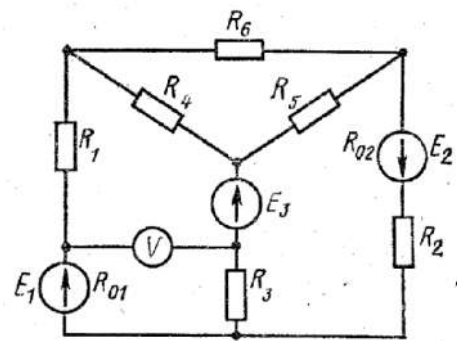


Рис. 1.28



• Рис. 1.29



• Рис. 1.30

Таблица 1

Номера		$E_1, В$	$E_2, В$	$E_3, В$	$R_{01}, Ом$	$R_{02}, Ом$	$R_{03}, Ом$	$R_1, Ом$	$R_2, Ом$	$R_3, Ом$	$R_4, Ом$	$R_5, Ом$	$R_6, Ом$
варианта	рисунок												
0	1.1	22	24	10	0,2	—	1,2	2	4	8	4	10	6
1	1.2	55	18	4	0,8	—	0,8	8	3	3	2	4	4
2	1.3	36	10	25	—	0,4	0,5	4	8	3	1	2	7
3	1.4	16	5	32	—	0,6	0,8	9	3	2	4	1	5
4	1.5	14	25	28	0,9	1,2	—	5	2	8	2	2	6
5	1.1	20	22	9	0,1	—	1,1	1	2	6	3	8	4
6	1.6	5	16	30	0,4	—	0,7	6	4	3	2	5	3
7	1.7	10	6	24	0,8	0,3	—	3,5	5	6	6	3	1
8	1.8	6	20	4	—	0,8	1,2	4	6	4	—	3	3
9	1.9	21	4	10	—	0,2	0,6	5	7	2	8	1	1
10	1.10	4	9	18	0,8	—	0,7	2,7	10	4	8	10	2
11	1.11	4	24	6	0,9	—	0,5	9,0	8	1	6	10	4
12	1.12	16	8	9	0,2	0,6	—	2,5	6	6	5	10	5
13	1.13	48	12	6	0,8	1,4	—	4,2	4	2	12	6	2
14	1.14	12	36	12	—	0,4	1,2	3,5	5	1	5	6	9
15	1.15	12	6	40	1,2	0,6	—	2,0	3	8	5	7	8
16	1.16	8	6	36	1,3	—	1,2	3,0	2	1	6	8	6
17	1.17	72	12	4	0,7	1,5	—	6,0	1	10	4	12	4
18	1.18	12	48	6	—	0,4	0,4	2,5	1	4	15	2	2
19	1.19	12	30	9	0,5	—	0,5	3,5	2	3	3	1	3
20	1.20	9	6	27	—	1,0	0,8	4,5	2	8	13	4	3
21	1.21	15	63	6	1,0	—	1,2	5,0	3	1	2	12	3
22	1.22	54	27	3	1,2	0,9	—	8,0	3	1	4	2	2
23	1.23	36	9	24	—	0,8	0,8	3,0	4	2	1	5	1
24	1.24	3	66	9	—	0,7	1,2	1,0	4	2	2	7	3
25	1.25	12	30	25	1,0	0,4	—	1,0	5	1	1	6	4
26	1.26	30	16	10	0,6	0,8	—	2,0	5	3	1	8	5
27	1.27	10	32	10	0,6	—	1,0	1,5	6	1	7	1	5
28	1.28	5	10	36	0,3	—	0,8	1,2	3	3	2	2	2
29	1.29	40	25	8	—	0,2	0,2	3,0	3	2	4	3	2
30	1.30	8	40	10	0,8	1,0	—	5,0	3	3	3	2	1

**Задача 2.** Для электрической цепи, схема которой изображена на рис. 2.1–2.30, по заданным в табл. 2. параметрам и э. д. с. источника определить токи во всех ветвях цепи. Составить баланс активной и реактивной мощностей. Построить в масштабе на комплексной плоскости векторную диаграмму токов и потенциальную диаграмму напряжений по внешнему контуру. Определить показание вольтметра и активную мощность, измеряемую ваттметром.

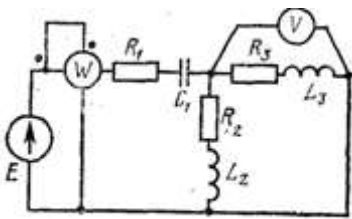


Рис. 2.1

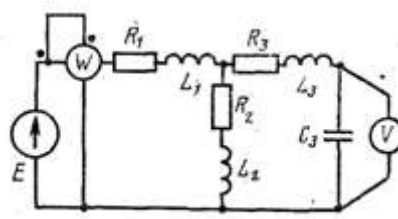


Рис. 2.2

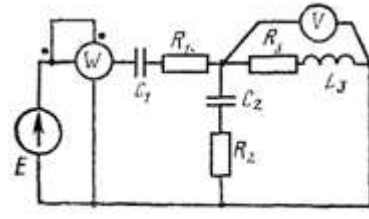


Рис. 2.3

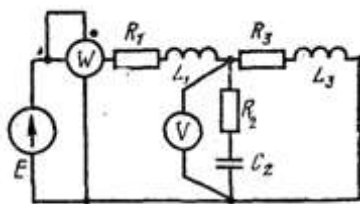


Рис. 2.4

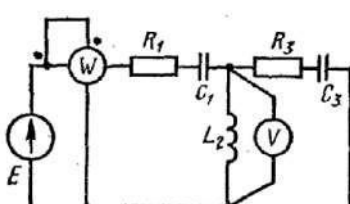


Рис. 2.5

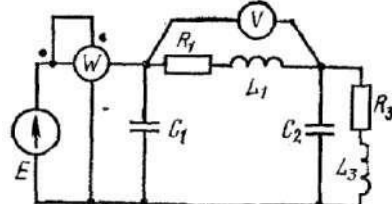


Рис. 2.6

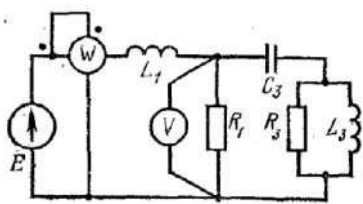


Рис. 2.7

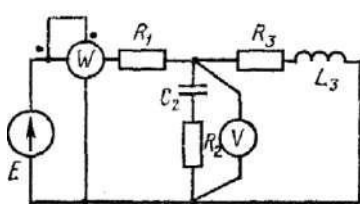


Рис. 2.8

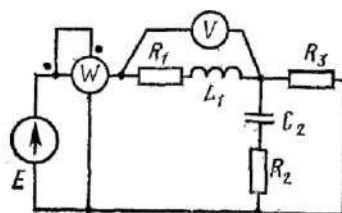


Рис. 2.9

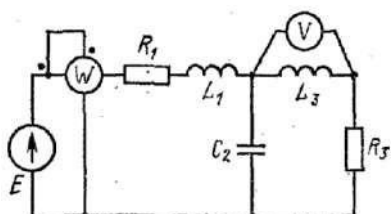


Рис. 2.10

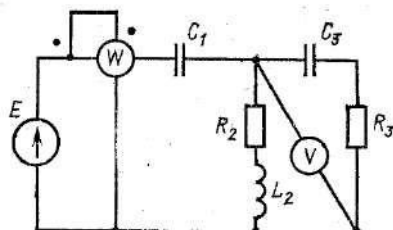


Рис. 2.11

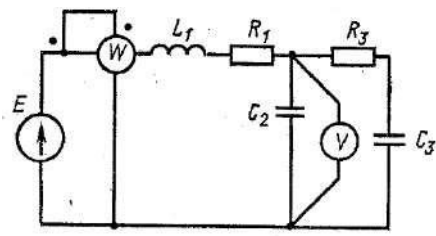


Рис. 2.12

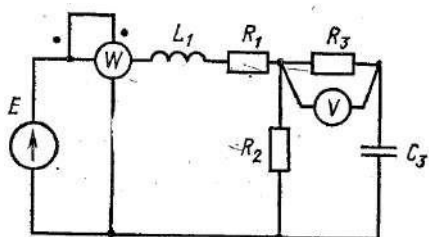


Рис. 2.13

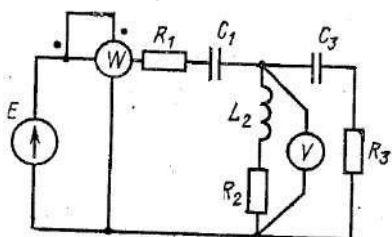


Рис. 2.14

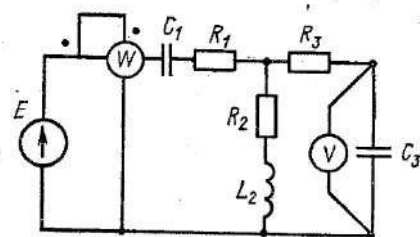


Рис. 2.15

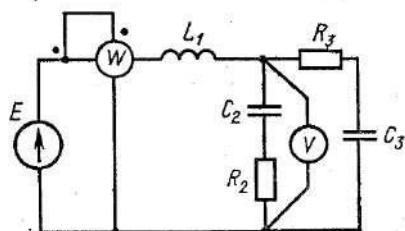


Рис. 2.16

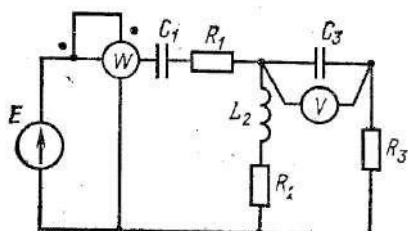


Рис. 2.17

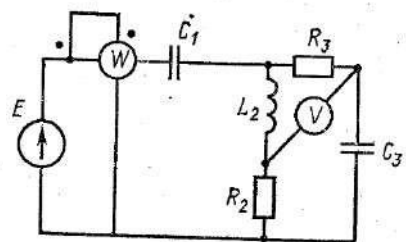


Рис. 2.18

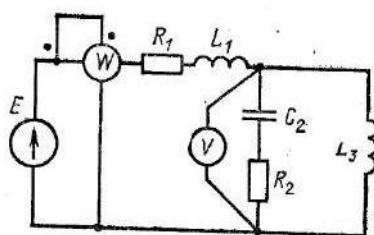


Рис. 2.19

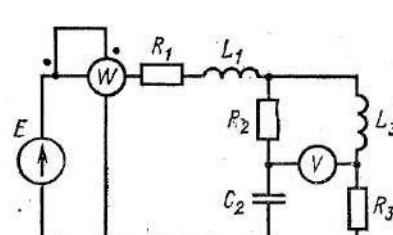


Рис. 2.20

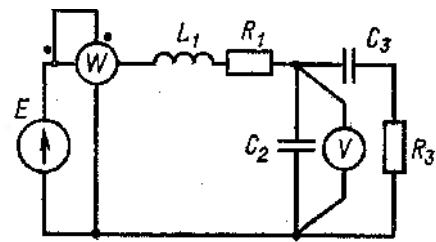


Рис. 2.21

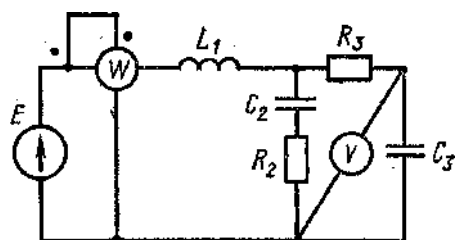


Рис. 2.22

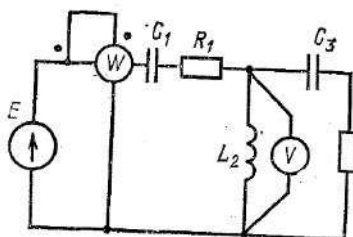


Рис. 2.23

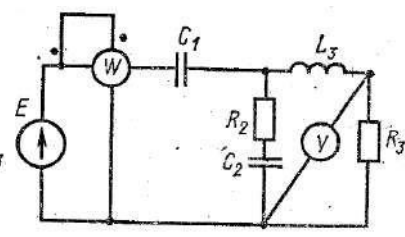


Рис. 2.24

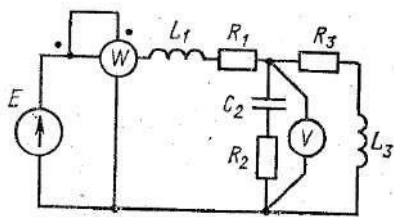


Рис. 2.25

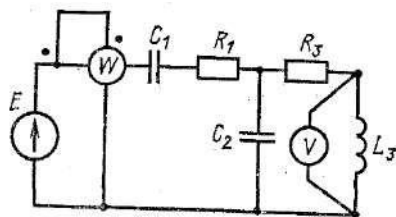


Рис. 2.26

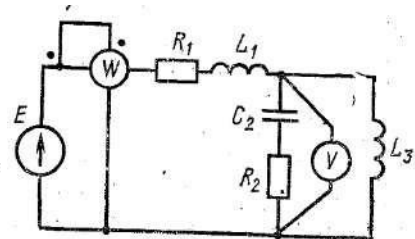


Рис. 2.27

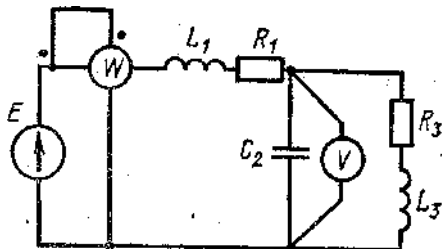


Рис. 2.28

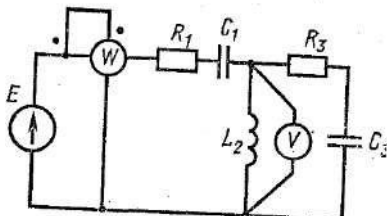


Рис. 2.29

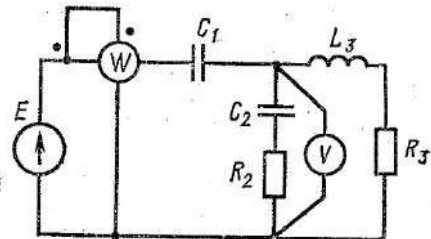


Рис. 2.30

Таблица 2

Номера		$E, В$	$f, Гц$	$C_1, мкФ$	$C_2, мкФ$	$C_3, мкФ$	$L_1, мГн$	$L_2, мГн$	$L_3, Гн$	$R_1, Ом$	$R_2, Ом$	$R_3, Ом$
вари-анты	рисун-ков											
0	2.1	150	50	637	300	—	—	15,9	2	3	4	
1	2.2	100	50	—	—	100	15,9	9	15,9	3	4	
2	2.3	120	50	637	—	—	—	15,9	8	3	4	
3	2.4	200	50	—	300	—	15,9	—	8	3	4	
4	2.5	220	50	637	—	100	—	47,7	8	—	4	
5	2.1	50	50	100	159	—	—	—	115	10	4	
6	2.6	100	50	100	300	—	15,9	—	115	10	100	
7	2.7	120	50	—	—	100	15,9	—	115	—	4	
8	2.8	200	50	—	159	—	—	—	115	10	4	
9	2.9	220	50	—	318	—	15,9	—	—	10	4	
10	2.10	50	50	—	637	—	15,9	—	6,37	5	—	
11	2.11	100	50	637	—	100	—	15,7	—	10	8	
12	2.12	120	50	—	300	100	31,8	—	—	5	—	
13	2.13	200	50	—	—	100	31,8	—	—	5	10	
14	2.14	220	50	637	—	200	—	15,9	—	5	10	
15	2.15	150	50	100	—	200	—	15,9	—	10	2	
16	2.16	100	50	—	1600	200	31,8	—	—	—	8	
17	2.17	120	50	100	—	200	—	15,9	—	10	8	
18	2.18	200	50	637	—	200	—	31,8	—	—	8	
19	2.19	220	50	—	1600	—	31,8	—	95	10	8	
20	2.20	50	50	—	159	—	31,8	—	95	15	10	
21	2.21	100	50	—	159	200	15,9	—	—	15	—	
22	2.22	120	50	—	159	200	15,9	—	—	—	10	
23	2.23	200	50	637	159	200	—	31,8	95	15	10	
24	2.24	220	50	637	159	—	—	—	95	—	10	
25	2.25	150	50	—	159	—	25	—	95	6	10	
26	2.26	100	50	637	159	637	—	—	95	6	—	
27	2.27	100	50	—	159	—	25	—	95	6	4	
28	2.28	200	50	—	159	637	25	—	95	6	—	
29	2.29	220	50	637	—	637	—	9	—	6	—	
30	2.30	50	50	318	637	—	—	—	31,8	—	10	



## Критерии оценивания контрольной работы.

Оценка «5» (отлично)	Студент выполнил работу в полном объеме, в рассуждениях и обосновании нет неточностей и ошибок.
Оценка «4» (хорошо)	Студент выполнил правильно 4 задания.
Оценка «3» (удовлетворительно)	Студент выполнил правильно 3 задания.
Оценка «2» (неудовлетворительно)	Студент допустил существенные ошибки, показавшие, что студент не обладает обязательными умениями по данной теме.

## 3.2. Магнитное поле

### 3.2.4. Практическая работа «Расчёт основных характеристик магнитного поля»

#### Вариант 1

1. Сформулируйте и запишите математическое выражение закона Ампера. Для чего применяется правило левой руки? Сформулируйте это правило.
2. Что называют магнитной цепью? Какие цепи называют разветвленными? Неразветвленными?
3. Решите задачу:

Магнитопровод неразветвленной однородной магнитной цепи составлен из 100 листов электротехнической стали толщиной 0,5 мм. Размеры магнитопровода указаны в мм. Определить намагничивающую силу  $F=Hl$ , при которой магнитный поток в магнитопроводе  $\Phi=3\cdot 10^{-3}$  Вб.

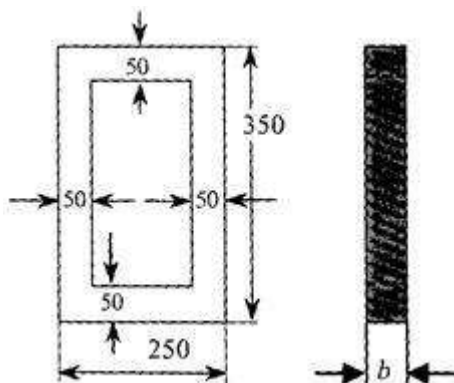


Рис. 2 – Эскиз магнитопровода к задаче 3 варианта 1.

#### Вариант 2

1. Дайте понятие абсолютной магнитной проницаемости. Приведите её численное значение. Что понимают под относительной магнитной проницаемостью среды. На какие группы можно разделить все вещества, используя понятие относительной магнитной проницаемости.
2. Сформулируйте закон Ома для магнитной цепи. Для расчета, какого типа цепей он применяется.

3. Решите задачу:

Определить ток в катушке, имеющей 250 витков, и магнитную проницаемость сердечника, на котором расположена катушка, выполненном из литой стали, если магнитный поток, созданный током катушки в сердечнике,  $\Phi = 8 \cdot 10^{-4}$  Вб. Размеры однородной магнитной цепи даны в мм.

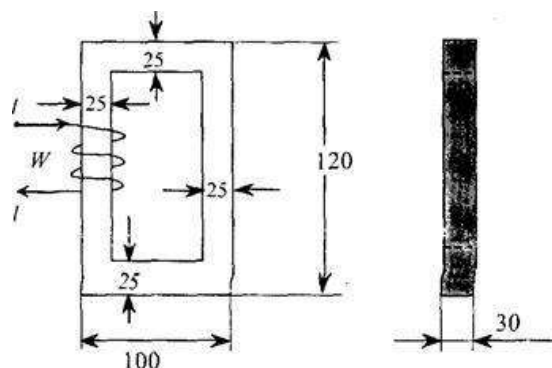


Рис. 3 – Эскиз магнитопровода к задаче 3 варианта 2.

### Вариант 3

1. Что называют магнитным потоком? Назовите основную единицу измерения магнитного потока  $\Phi$ .

2. Что понимают под магнитным сопротивлением? В каких единицах измеряется магнитное сопротивление? Почему в магнитных цепях целесообразно сокращать воздушные зазоры?

3. Решите задачу:

По катушке с числом витков  $W = 300$  проходит ток 2 А. Катушка расположена на сердечнике из электротехнической стали, размеры которого даны в мм. Определить магнитный поток  $\Phi$  в магнитопроводе однородной магнитной цепи.

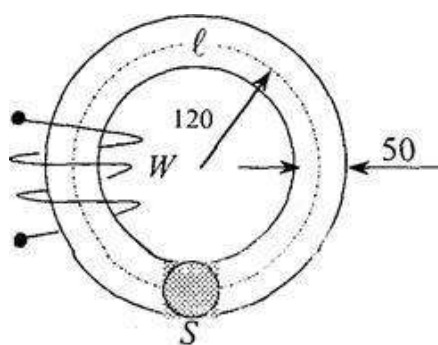


Рис. 4 – Эскиз магнитопровода к задаче 3 варианта 3.

### Вариант 4

1. Дайте определение вектора магнитной индукции  $B$ . Опишите способы определения направления вектора  $B$ . Назовите основную единицу измерения для вектора  $B$ .

2. Что называют магнитным напряжением? Намагничивающей силой? В каких единицах они измеряются. Сформулируйте закон полного тока.

3. Решить задачу:

Однородная магнитная цепь из листовой электротехнической стали имеет две обмотки  $W_1 = 200$  и  $W_2 = 150$ , подключенных согласно к зажимам  $a$  и  $b$ . Сопротивление обмоток соответственно  $R_1 = 0,52$  Ом и  $R_2 = 0,38$  Ом. К зажимам  $a$  и  $b$  приложено напряжение  $U = 6$  В. Определить магнитный поток в магнитной цепи, пренебрегая рассеянием. Размеры магнитопровода даны в мм. Расчет произвести по закону полного тока для магнитной цепи.

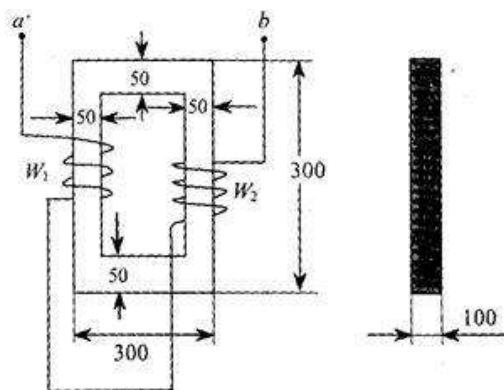


Рис. 5 – Эскиз магнитопровода к задаче 3 варианта 4.

### 3.2.5. Контрольная работа «Энергия магнитного поля. Взаимоиндукция»

#### Вариант 1

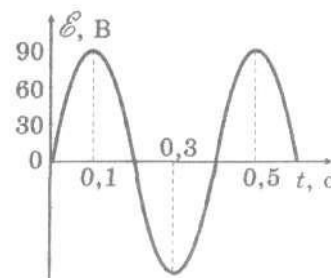
1. Значение силы переменного тока, измеренное в амперах, задано уравнением  $i = 0,02 \sin 100 \pi t$ . Укажите все правильные утверждения.

А. Амплитуда силы тока **0,02 А**.

Б. Период равен 0,02 с. В.

Частота равна 50 Гц.

2. По графику, изображенному на рисунке, определите амплитуду ЭДС, период тока и частоту. Напишите уравнение ЭДС.



3. Значение силы тока, измеренное в амперах, задано уравнением  $i = 0,28 \sin 60 \pi t$ , где  $t$  выражено в секундах. Определите амплитуду силы тока, частоту и период.

4. Ток в колебательном контуре изменяется со временем по закону  $i = 0,01 \sin 1000 \pi t$ . Найти индуктивность контура, зная, что емкость его конденсатора  $2 \cdot 10^{-5}$  Ф.

5. Определить ёмкость конденсатора, сопротивление которого в цепи переменного тока частотой 50 Гц равно 1 кОм.

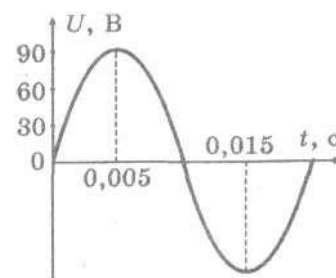
#### Вариант 2

1. Значение напряжения, измеренное в вольтах, задано уравнением  $u = 120 \cos 40 \pi t$ . Укажите все правильные утверждения. А.

Амплитуда напряжения 100 В. Б. Частота равна 50 Гц.

В. Период равен 0,05 с.

2. По графику, изображенному на рисунке, определите амплитуду напряжения и период колебания. Запишите уравнение мгновенного значения напряжения.



3. Значение напряжения, измеренное в вольтах, задано уравнением  $u = 120 \cos 40 \pi t$ , где  $t$  выражено в секундах. Чему равна амплитуда напряжения, период и частота?

4. Напряжение на обкладках конденсатора в колебательном контуре изменяется по закону  $u = 50\cos 10^4\pi t$ . Емкость конденсатора 0,9 мкФ. Найти индуктивность контура, закон изменения со временем силы тока в цепи, частоту, соответствующую этому контуру.

5. Индуктивное сопротивление катушки 80 Ом. Определите индуктивность катушки, если циклическая частота переменного тока 1 кОм.

### Вариант 3

1. Значение ЭДС, измеренное в вольтах, задано уравнением  $e=5\cos 40\pi t$ .

Укажите все правильные утверждения.

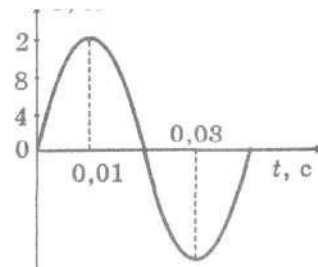
А. Амплитуда

ЭДС 5 В. Б.

Период равен

40 с.

В. Частота равна 20 Гц.



2. По графику, изображенному на рисунке, определите амплитуду силы тока, период и частоту. Напишите уравнение мгновенного значения силы переменного тока.

3. Значение ЭДС, измеренное в вольтах, задано уравнением  $e = 50 \sin 5\pi t$ , где  $t$  выражено в секундах. Определите амплитуду ЭДС, период и частоту.

4. В колебательном контуре зависимость силы тока от времени описывается уравнением  $i=0,02\sin 500\pi t$ . Определить частоту электромагнитных колебаний и индуктивность катушки, если максимальная энергия магнитного поля  $1,8 \cdot 10^{-4}$  Дж.

5. Каково индуктивное сопротивление проводника с индуктивностью 0,05 Гн в цепи переменного тока частотой 50 Гц?

### Вариант 4

1. Значение ЭДС, измеренное в вольтах, задано уравнением  $e=5\cos 40\pi t$ .

Укажите все правильные утверждения.

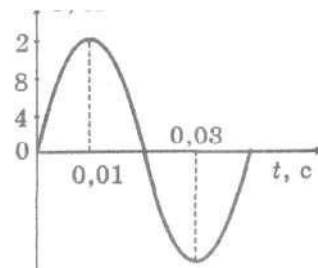
А. Амплитуда

ЭДС 5 В. Б.

Период равен

40 с.

В. Частота равна 20 Гц.



2. По графику, изображенному на рисунке, определите амплитуду силы тока, период и частоту. Напишите уравнение мгновенного значения силы переменного тока.

3. Значение ЭДС, измеренное в вольтах, задано уравнением  $e = 50 \sin 5\pi t$ , где  $t$  выражено в секундах. Определите амплитуду ЭДС, период и частоту.

4. В колебательном контуре зависимость силы тока от времени описывается уравнением  $i=0,02\sin 500\pi t$ . Определить частоту электромагнитных колебаний и индуктивность катушки, если максимальная энергия магнитного поля  $1,8 \cdot 10^{-4}$  Дж.

5. Каково индуктивное сопротивление проводника с индуктивностью 0,05 Гн в цепи переменного тока частотой 50 Гц?

### Вариант 5

1. Значение силы переменного тока, измеренное в амперах, задано уравнением  $i = 0,28\sin 50\pi t$ . Укажите все правильные утверждения.

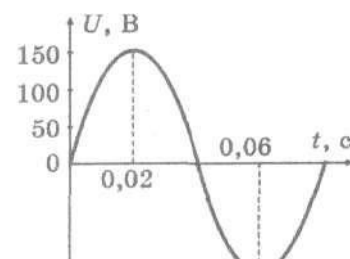
А. Амплитуда силы

тока 1 А. Б. Период

равен 0,04 с.

В. Частота равна 25 Гц.

2. По графику, изображенному на рисунке, определите амплитуду напряжения, период и значение напряжения для фазы  $\pi/3$  рад.



3. Амплитуда ЭДС переменного тока с частотой 50 Гц равна 100В. Каковы значения ЭДС через 0,0025 с и 0,005 с, считая от начала периода?

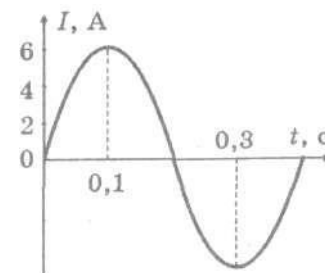
4. Зависимость силы тока от времени в колебательном контуре определяется уравнением  $i=0,028\sin 500\pi t$ . Индуктивность контура 0,1Гн. Определить период электромагнитных колебаний, емкость контура, максимальную энергию магнитного и электрического полей.

5. В цепь переменного тока с действующим значением напряжения 220В включённого активное сопротивление 50 Ом. Найдите действующее и амплитудное значения силы тока.

### Вариант 6

1. Значение напряжения, измеренное в вольтах, задано уравнением  $u = 20\cos 100\pi t$ . Укажите все правильные утверждения. А.

- Амплитуда напряжения 10 В. Б. Частота равна 50 Гц.  
В. Период равен 0,04 с.



2. По графику, изображенному на рисунке, определите амплитуду силы тока, частоту и значение силы тока для фазы  $3/2\pi$ рад.

3. Мгновенное значение ЭДС переменного тока для фазы  $60^\circ$  равно 120В. Какова амплитуда ЭДС? Чему равно мгновенное значение ЭДС через 0,25с, считая от начала периода?

4. Заряд на обкладках конденсатора колебательного контура изменяется по закону  $q=3 \cdot 10^{-7}\cos 800\pi t$ . Индуктивность контура 2Гн. Пренебрегая активным сопротивлением, найти емкость конденсатора и максимальные значения энергии электрического поля конденсатора и магнитного поля катушки индуктивности.

5. Определить период переменного тока, для которого конденсатор ёмкостью 2мкФ представляет сопротивление 80м.

### Критерии оценивания контрольной работы.

Оценка «5» (отлично)	Студент выполнил работу в полном объеме, в рассуждениях и обосновании нет неточностей и ошибок.
Оценка «4» (хорошо)	Студент выполнил правильно 4 задания.
Оценка «3» (удовлетворительно)	Студент выполнил правильно 3 задания.
Оценка «2» (неудовлетворительно)	Студент допустил существенные ошибки, показавшие, что студент не обладает обязательными умениями по данной теме.

### 3.3. Электрические цепи переменного тока

#### . Практическая работа «Расчёт основных характеристик переменного тока и цепи

#### переменного тока»

**Цель:** Научиться производить расчет цепей переменного тока.

Начертить схему цепи и определить следующие величины, относящиеся к данной цепи, если они не заданы в таблице 1:

- 1) полное сопротивление цепи  $z$ ;
- 2) напряжение приложенное к цепи  $U$ ;
- 3) ток  $I$ ;
- 4) угол сдвига фаз  $\varphi$  (по величине и знаку);

5) активную  $P$ , реактивную  $Q$  и полную  $S$  мощности цепи.

Начертить в масштабе векторную диаграмму цепи и объяснить ее построение.

С помощью логических рассуждений пояснить характер изменения (увеличится, уменьшится, останется без изменения) тока, активной, реактивной мощности в цепи при увеличении частоты тока в два раза. Напряжение, приложенное к цепи, считать неизменным.

**Замечание.** Индекс у тока, напряжения или мощности совпадает с индексом элемента, к которому относится. Например,  $U_{C2}$  – напряжение на конденсаторе  $C_2$ . Если индекса нет напряжение, мощность, ток относятся ко всей цепи.

**Таблица 1**

Номер варианта	Номер рисунка	$R_1$ , Ом	$R_2$ , Ом	$X_{L1}$ , Ом	$X_{L2}$ , Ом	$X_{C1}$ , Ом	$X_{C2}$ , Ом	Дополнительный параметр
1	1	4	—	6	—	3	—	$Q_{L1} = 150$ вар
2	2	6	2	3	—	9	—	$U = 40$ В
3	3	3	—	—	—	2	2	$I = 4$ А
4	4	4	4	3	3	—	—	$S = 360$ ВА
5	5	8	—	12	—	4	2	$P = 200$ Вт
6	6	16	—	10	8	6	—	$U = 80$ В
7	1	3	—	2	—	6	—	$U = 50$ В
8	2	4	4	4	—	10	—	$I = 4$ А
9	3	6	—	—	—	5	3	$S = 160$ ВА
10	4	6	10	8	4	—	—	$P = 400$ Вт
11	5	12	—	4	—	12	8	$I = 4$ А
12	6	6	—	8	4	4	—	$P = 54$ Вт
13	1	6	—	10	—	2	—	$I = 5$ А
14	2	4	2	12	—	4	—	$P = 24$ Вт
15	3	8	—	—	—	4	2	$U = 40$ В
16	4	4	8	10	6	—	—	$Q = 64$ вар
17	5	6	—	12	—	2	2	$U_{L1} = 60$ В
18	6	4	—	8	4	9	—	$Q = 75$ вар
19	1	8	—	4	—	10	—	$P = 800$ Вт
20	2	3	3	2	—	10	—	$Q_{C1} = - 160$ вар
21	3	16	—	—	—	4	8	$Q = - 300$ вар
22	4	2	4	2	6	—	—	$U = 60$ В
23	5	4	—	10	—	4	3	$U_{C2} = 15$ В
24	6	12	—	14	10	8	—	$U_{R1} = 60$ В
25	1	12	—	18	—	2	—	$S = 500$ ВА
26	2	8	4	20	—	4	—	$Q_{L1} = 500$ вар
27	3	12	—	—	—	10	6	$P = 48$ Вт
28	4	6	2	4	2	—	—	$I = 4$ А

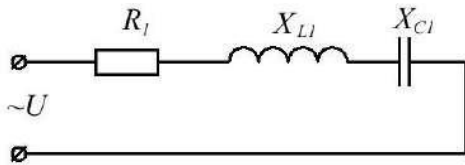


Рис. 1.

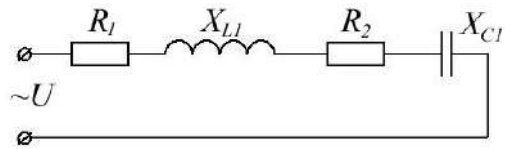


Рис. 2.

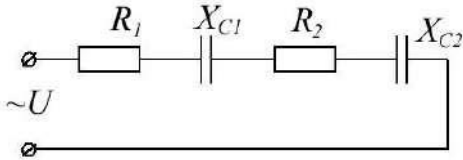


Рис. 3.

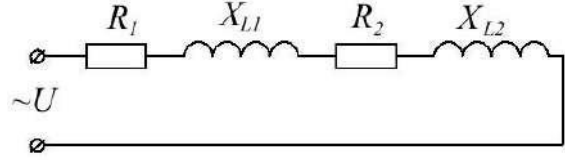


Рис. 4.

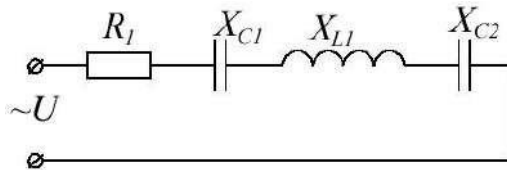


Рис. 5.

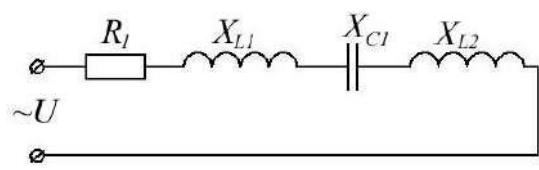


Рис. 6.

### Контрольная работа «Переменный ток. Цепи переменного тока»

Инструкция: в задании необходимо выбрать правильные ответы из предложенных вариантов (*правильный ответ оценивается в 1 балл*)

1. Заданы ток и напряжение:  $i = I_{\max} \cdot \sin(\omega t)$      $u = u_{\max} \cdot \sin(\omega t + 30^\circ)$ .

Определите угол сдвига фаз.

- а)  $0^\circ$                       б)  $30^\circ$                       в)  $60^\circ$                       г)  $150^\circ$

2. Схема состоит из одного резистивного элемента с сопротивлением  $R=220 \text{ Ом}$ . Напряжение на её зажимах  $u = 220 \cdot \sin 628t$ . Определите показания амперметра и вольтметра.

- а)  $I = 1 \text{ А}$      $u = 220 \text{ В}$                       б)  $I = 0,7 \text{ А}$      $u = 156 \text{ В}$   
 в)  $I = 0,7 \text{ А}$      $u = 220 \text{ В}$                       г)  $I = 1 \text{ А}$      $u = 156 \text{ В}$

3. Амплитуда синусоидального напряжения  $100 \text{ В}$ , начальная фаза  $\varphi = -60^\circ$ , частота  $50 \text{ Гц}$ . Запишите уравнение мгновенного значения этого напряжения.

- а)  $u = 100 \cdot \cos(-60t)$                       б)  $u = 100 \cdot \sin(50t - 60)$   
 в)  $u = 100 \cdot \sin(314t - 60)$                       г)  $u = 100 \cdot \cos(314t + 60)$

4. Полная потребляемая мощность нагрузки  $S = 140 \text{ кВт}$ , а реактивная мощность  $Q = 95 \text{ кВАр}$ . Определите коэффициент нагрузки.

- а)  $\cos \varphi = 0,6$                       б)  $\cos \varphi = 0,3$   
 в)  $\cos \varphi = 0,1$                       г)  $\cos \varphi = 0,9$

5. При каком напряжении выгоднее передавать электрическую энергию в линии электропередач при заданной мощности?

- а) При пониженном                      б) При повышенном  
 в) Безразлично                      г) Значение напряжения утверждено ГОСТом

6. Напряжение на зажимах цепи с резистивным элементом изменяется по закону:

$u = 100 \sin(314t + 30^\circ)$ . Определите закон изменения тока в цепи, если  $R = 20 \text{ Ом}$ .

а)  $I = 5 \sin 314 t$

б)  $I = 5 \sin(314t + 30^\circ)$

в)  $I = 3,55 \sin(314t + 30^\circ)$

г)  $I = 3,55 \sin 314t$

7. Амплитуда значения тока  $I_{\max} = 5 \text{ А}$ , а начальная фаза  $\psi = 30^\circ$ . Запишите выражения для мгновенного значения этого тока.

а)  $I = 5 \cos 30 t$

б)  $I = 5 \sin 30^\circ$

в)  $I = 5 \sin(\omega t + 30^\circ)$

г)  $I = 5 \sin(\omega t + 30^\circ)$

8. Определите период сигнала, если частота синусоидального тока 400 Гц. а) 400 с

б) 1,4 с

в) 0.0025 с

г) 40 с

9. В электрической цепи переменного тока, содержащей только активное сопротивление  $R$ , электрический ток.

а) Отстает по фазе от напряжения на  $90^\circ$  б)

Опережает по фазе напряжение на  $90^\circ$  в) Совпадает по фазе с

напряжением

г) Независим от напряжения.

10. Обычно векторные диаграммы строят для :

а) Амплитудных значений ЭДС, напряжений

и токов б) Действующих значений ЭДС,

напряжений и токов. в) Действующих и

амплитудных значений

г) Мгновенных значений ЭДС, напряжений и токов.

**Эталоны ответов (ключи):**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б	б	в	г	б	б	в	в	в	а

**Критерии оценки:**

Оценка	Критерии
Отлично	10 баллов
Хорошо	9-8 баллов
Удовлетворительно	7-6 баллов
Неудовлетворительно	Менее 5 баллов

**Вопросы для собеседования**

1. Что называется переменным током?
2. В каких единицах измеряется частота переменного тока?
3. Что называется резистивным элементом?
4. От чего зависит индуктивное сопротивление индуктивной катушки?
5. От чего зависит емкостное сопротивление конденсатора?
6. Какие законы используют при расчете цепей переменного тока?
7. Что называют резонансом напряжений?
8. При каких условиях возникает резонанс токов?



9. От каких величин зависит полная мощность генератора переменного тока?
10. Что представляет собой трехфазная цепь?
11. Каково соотношение между фазными и линейными токами?
12. Каково соотношение между фазными и линейными напряжениями?
13. Как определяются активная, реактивная и полная мощность в трехфазной системе?

#### Критерии оценки:

- оценка «отлично» ставится в случае, если полно раскрыто содержание учебного материала; правильно и полно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использована терминология; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный;

- оценка «хорошо» ставится, если раскрыто содержание материала, правильно даны определения, понятия и использованы научные термины, ответ в основном самостоятельный, но допущена неполнота определений, не влияющая на их смысл, и/или незначительные нарушения последовательности изложения, и/или незначительные неточности при использовании терминологии или в выводах;

- оценка «удовлетворительно» ставится, если продемонстрировано усвоение основного содержания учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не использованы выводы и обобщения из наблюдения и опытов, допущены существенные ошибки при их изложении, допущены ошибки и неточности в использовании терминологии, определении понятий;

- оценка «неудовлетворительно» ставится, если основное содержание учебного материала не раскрыто, не даны ответы на вспомогательные вопросы преподавателя, допущены грубые ошибки в определении понятий и в использовании терминологии.

### 3.4. Электроизмерительные приборы

**Цель:** Закрепление материала по теме «Электроизмерительные приборы»

#### Предварительная подготовка:

Студенты самостоятельно должны заполнить таблицу «Основные характеристики измерительных механизмов электроизмерительных приборов».

Основные показатели	Типы систем				
	Электромагнитная	Электростатическая	Электродинамическая	Ферродинамическая	Магнитоэлектрическая
Условное обозначение					
Принцип действия					
Основные узлы (подвижная и неподвижная часть, тип успокоителя).					
Область применения.					
Достоинства					

Недостатки					
------------	--	--	--	--	--

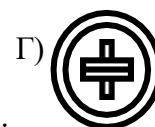
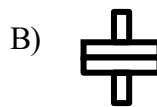
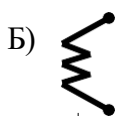
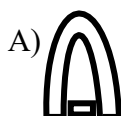
### Тестовые вопросы Вариант 1

1. Измерительный механизм – это преобразователь подведенной к нему... энергии в ... энергию, которая служит для перемещения его.... части относительно.... а) электрической, механическую, подвижной, неподвижной  
б) механической, электрическую, подвижной, неподвижной в) электрической, механическую, неподвижной, подвижной г) механической, электрическую, неподвижной, подвижной

2. Принцип действия магнитоэлектрической системы основан на взаимодействии магнитного

- а) магнита и переменного тока, проходящего по катушке  
б) поля, созданного неподвижной катушкой с током, с ферромагнитным сердечником в) потока постоянного магнита и тока, проходящего по катушке  
г) поля, созданного подвижной катушкой с током, с ферромагнитным сердечником

3. Условное обозначение электромагнитной системы имеет вид



4. В механизмах электростатической системы неподвижная часть ....; подвижная часть....

- а) катушка, состоящая из двух частей, разделённых воздушным зазором; катушка вращающаяся внутри неподвижной  
б) электрически заряженный проводник; электрически заряженный проводник в) катушка состоящая из двух частей; разделённых воздушным зазором, катушка вращающаяся внутри подвижной  
г) электрически незаряженный проводник; электрически заряженный проводник

5. Приборы ... системы могут работать только на постоянном токе а) магнитоэлектрической б)

ферродинамической

в) электродинамической

г) электромагнитной

6. Принцип действия электродинамической системы основан на взаимодействии ... полей двух катушек с токами

а) электромагнитных

б) магнитных

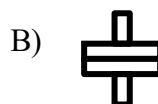
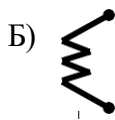
в) электрических

г) электростатических

7. В механизмах ферродинамической системы неподвижная часть ....; подвижная часть....

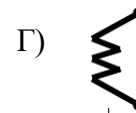
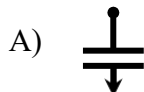
- а) катушка, вращающаяся внутри подвижной; катушка из двух частей, разделённых воздушным зазором  
б) катушка из магнитомягкого материала; бескаркасная катушка, укрепленная на оси  
в) катушка из двух частей, разделённых воздушным зазором; катушка вращающаяся внутри неподвижной  
г) бескаркасная катушка, укрепленная на оси; катушка из магнитомягкого материала

8. Условное обозначение электродинамической системы имеет вид



9. В механизмах электромагнитной системы неподвижная часть ....; подвижная часть.... а) постоянный магнит; рамка с током  
 б) ферромагнитный сердечник; катушка с током в) рамка с током; постоянный магнит  
 г) катушка с током; ферромагнитный

10. Условное обозначение электростатической системы имеет вид



### Вариант 2

1. К основным типам измерительных систем относятся магнитоэлектрические, электромагнитные, ферродинамические,  
 а) электродинамические и статикоэлектрические  
 б) электродинамические и электростатические  
 в) динамикоэлектрические и электростатические  
 г) динамикоэлектрические и статикоэлектрические

2. Принцип действия электромагнитной системы основан на взаимодействии магнитного а) поля, созданного подвижной катушкой с током, с ферромагнитным сердечником  
 б) поля, созданного неподвижной катушкой с током, с ферромагнитным сердечником в) потока постоянного магнита и тока, проходящего по катушке  
 г) магнита и переменного тока, проходящего по катушке

3. В механизмах электродинамической системы неподвижная часть ....; подвижная часть....

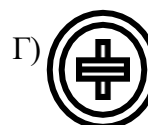
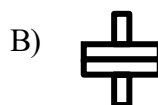
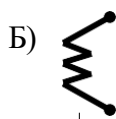
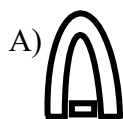
а) катушка, вращающаяся внутри подвижной; катушка, состоящая из двух частей, разделённых воздушным зазором

б) катушка из магнитомягкого материала; бескаркасная катушка, укреплённая на оси в) катушка, состоящая из двух частей, разделённых воздушным зазором; катушка

вращающаяся внутри неподвижной

г) бескаркасная катушка, укреплённая на оси; катушка из магнитомягкого материала

4. Условное обозначение магнитоэлектрической системы имеет вид



5. В механизмах магнитоэлектрической системы неподвижная часть ....; подвижная часть...

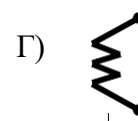
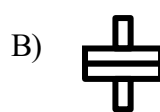
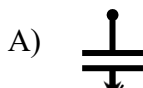
- а) постоянный магнит; рамка с током  
 б) ферромагнитный сердечник; катушка с током в) рамка с током; постоянный магнит  
 г) катушка с током; ферромагнитный сердечник

6. Приборы ... системы могут работать на постоянном и переменном токе а) магнитоэлектрической б) электростатической

в) электродинамической

г) статикоэлектрической

7. Условное обозначение ферродинамической системы имеет вид



8. Принцип действия ферродинамической системы:

а) электромагнитных

б) электростатических

в) электрических

г) магнитных

9. Приборы .... системы характеризуются равномерной шкалой

а) ферродинамической

б) магнитоэлектрической

в) электродинамической

г) электромагнитной

10. В приборах электростатической системы перемещение ... части происходит под действием энергии ... поля системы двух электрически заряженных проводников

а) неподвижной,

электрического б)

подвижной, магнитного

в) подвижной,

электрического г)

неподвижной,

магнитного

### Вариант 3

1. Принцип действия магнитоэлектрической системы основан на взаимодействии магнитного

а) магнита и переменного тока, проходящего по катушке

б) поля, созданного неподвижной катушкой с током, с ферромагнитным сердечником в) потока постоянного магнита и тока, проходящего по катушке

г) поля, созданного подвижной катушкой с током, с ферромагнитным сердечником

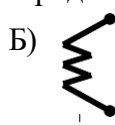
2. Приборы ... системы могут работать только на постоянном токе а) магнитоэлектрической б)

ферродинамической

в) электродинамической

г) электромагнитной

3. Условное обозначение электродинамической системы имеет вид



4. Приборы .... системы характеризуются равномерной шкалой

5. а) ферродинамической

б) магнитоэлектрической

в) электродинамической г) электромагнитной

6. В механизмах ферродинамической системы неподвижная часть ....;

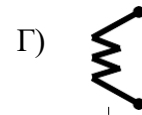
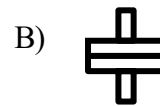
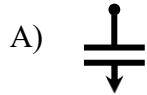
подвижная часть....

а) катушка, вращающаяся внутри подвижной; катушка из двух частей, разделённых воздушным зазором

б) катушка из магнитомягкого материала; бескаркасная катушка, укреплённая на оси

- в) катушка из двух частей, разделённых воздушным зазором; катушка вращающаяся внутри неподвижной
- г) бескаркасная катушка, укреплённая на оси; катушка из магнитомягкого материала

7. Условное обозначение электростатической системы имеет вид



8. К основным типам измерительных систем относятся магнитоэлектрические, электромагнитные, ферродинамические,

- а), электродинамические и статикоэлектрические
- б) электродинамические и электростатические
- в) динамикоэлектрические и электростатические
- г) динамикоэлектрические и статикоэлектрические

9. В механизмах электродинамической системы неподвижная часть ....; подвижная часть....

- а) катушка, вращающаяся внутри подвижной; катушка, состоящая из двух частей, разделённых воздушным зазором
- б) катушка из магнитомягкого материала; бескаркасная катушка, укреплённая на оси
- в) катушка, состоящая из двух частей, разделённых воздушным зазором; катушка вращающаяся внутри неподвижной
- г) бескаркасная катушка, укреплённая на оси; катушка из магнитомягкого материала

10. Приборы ... системы могут работать на постоянном и переменном токе

- а) магнитоэлектрической
- б) электростатической
- в) электродинамической
- г) статикоэлектрической

11. Принцип действия электромагнитной системы основан на взаимодействии магнитного

- а) поля, созданного подвижной катушкой с током, с ферромагнитным сердечником
- б) поля, созданного неподвижной катушкой с током, с ферромагнитным сердечником
- в) потока постоянного магнита и тока, проходящего по катушке
- г) магнита и переменного тока, проходящего по катушке

#### Вариант 4

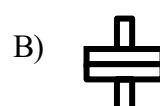
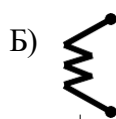
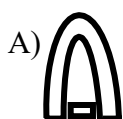
1. Измерительный механизм – это преобразователь подведенной к нему... энергии в .... энергию, которая служит для перемещения его.... части относительно....

- а) электрической, механическую, подвижной, неподвижной
- б) механической, электрическую, подвижной, неподвижной
- в) электрической, механическую, неподвижной, подвижной
- г) механической, электрическую, неподвижной, подвижной

2. В механизмах электромагнитной системы неподвижная часть ....; подвижная часть....

- а) постоянный магнит; рамка с током
- б) ферромагнитный сердечник; катушка с током
- в) рамка с током; постоянный магнит
- г) катушка с током; ферромагнитный

3. Условное обозначение электромагнитной системы имеет вид



4. Принцип действия электродинамической системы основан на взаимодействии ... полей двух катушек с токами

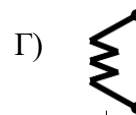
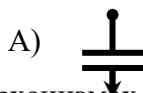
- а) электромагнитных б) магнитных  
в) электрических г)

электростатических на оси; катушка из магнитомягкого материала

5. Принцип действия ферродинамической системы:

- а) электромагнитных б) электростатических  
в) электрических г) магнитных

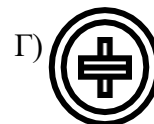
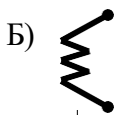
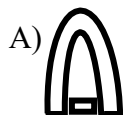
6. Условное обозначение ферродинамической системы имеет вид



7. В механизмах ферродинамической системы неподвижная часть ....; подвижная часть....

- а) катушка, вращающаяся внутри подвижной; катушка из двух частей, разделённых воздушным зазором  
б) катушка из магнитомягкого материала; бескаркасная катушка, укреплённая на оси  
в) катушка из двух частей, разделённых воздушным зазором; катушка вращающаяся внутри неподвижной  
г) бескаркасная катушка, укреплённая

8. Условное обозначение магнитоэлектрической системы имеет вид



9. В механизмах магнитоэлектрической системы неподвижная часть ....; подвижная часть....

- а) постоянный магнит; рамка с током  
б) ферромагнитный сердечник; катушка с током  
в) рамка с током; постоянный магнит  
г) катушка с током; ферромагнитный сердечник

10. В приборах электростатической системы перемещение ... части происходит под действием энергии ... поля системы двух электрически заряженных проводников

- а) неподвижной, электрического б) подвижной, магнитного  
в) подвижной, электрического г) неподвижной, магнитного

### Ответы на тестовые вопросы

Тест	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	а	в	б	б	а	б	б	в	г	а
2	б	б	в	а	а	в	б	г	б	в
3	в	а	в	б	б	а	б	в	в	б
4	а	г	б	б	г	б	б	а	а	в

### Критерии оценки результата

Каждое правильно выполненное задание – 1 б.

«5» – 9-10 б,                      «4» – 7-8 б,

«3» – 5-6 б,                      «2» – 0-4 б

#### **4. Промежуточная аттестация**

##### **Теоретические вопросы к зачёту**

1. Электрическая цепь постоянного тока; её параметры (сила тока, эдс, напряжение, сопротивление и проводимость).
2. Переменный ток: получение и параметры (мгновенное, амплитудное и действующее значения).
3. Законы Ома для участка и полной цепи постоянного тока.
4. Последовательное и параллельное соединение резисторов.
5. Первый закон Кирхгофа (для узла электрической цепи).
6. Второй закон Кирхгофа (для замкнутого электрического контура).
7. Тепловое действие тока. Короткое замыкание источника тока. Защита от короткого замыкания.
8. Явление электромагнитной индукции и её практическое применение в трансформаторе и в электрических генераторах.
9. Взаимоиндукция и её практическое применение в трансформаторах.
10. Вихревые токи, их применение и борьба с ними в сердечниках машин аппаратов, работающих в переменных магнитных полях.
11. Переменный ток. Получение переменного тока. Устройство генератора переменного тока.
12. Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивления в цепи переменного тока.
13. Последовательное соединение активного, индуктивного и ёмкостного сопротивлений. Резонанс напряжений.
14. Активная, реактивная и полная мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности электроустановки и способы его повышения.
15. Трёхфазный электрический ток, его получение и параметры. Устройство генератора трёхфазного тока.
16. Соединение обмоток генератора и потребителей трёхфазного тока звездой и треугольником.
17. Электроизмерения. Средства измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности.
18. Устройство, принцип действия, достоинства и недостатки магнитоэлектрической измерительной системы.
19. Устройство, принцип действия, достоинства и недостатки электромагнитной измерительной системы.
20. Устройство, принцип действия, достоинства и недостатки электродинамической измерительной системы.
21. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки индукционной измерительной системы.
22. Измерение силы тока и напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров на постоянном и переменном токе.
23. Измерение мощности и энергии в цепях постоянного и переменного тока.
24. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.
25. Работа трансформатора под нагрузкой, опыты холостого хода и короткого замыкания.
26. Устройство автотрансформатора, его достоинства и недостатки.
27. Трёхфазный трансформатор, устройство и способы соединения обмоток.
28. Устройство и принцип действия асинхронного электродвигателя. Достоинства и недостатки. Способы повышения пускового момента.

29. Устройство и принцип действия синхронной машины. Режимы работы: генератор, электродвигатель и компенсатор.
30. Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Режимы работы: генератор и электродвигатель.
31. Способы возбуждения машины постоянного тока. Схемы возбуждения генератора постоянного тока.
32. Классификация, устройство и условное обозначение полупроводниковых диодов.
33. Аппараты управления и защиты электрооборудования. Устройство магнитного пускателя.
34. Пуск и реверсирование асинхронного электродвигателя. Схемы управления электродвигателем с помощью магнитного пускателя.
35. Пуск, реверсирование и регулирование скорости электродвигателя постоянного тока.
36. Полупроводниковые диоды, их устройство применение.
37. Выпрямители переменного тока. Схема однофазного мостового выпрямителя.
38. Транзисторы, их устройство и применение.
39. Динисторы и тиристоры. Устройство и применение.
40. Микропроцессоры, назначение, устройство и применение.

#### **Банк практических задач к зачёту по дисциплине**

1. Определить с какой силой действует магнитное поле с индукцией  $0,01$  Тл на проводник с током в  $50$  А, если длина проводника  $10$  см., а линии индукции поля и направления тока взаимно перпендикулярны.
2. Точечный заряд  $q_1$  величиной  $1,11 \cdot 10^{10}$  Кл. находится на расстоянии  $1$  метр от точки В, а заряд  $q_2$  величиной  $4,44 \cdot 10^{10}$  находится от той же точки В на расстоянии  $2$  метра. Определить величину и направление напряженности электрического поля в точке В.
3. Определить эквивалентную емкость батареи из трех конденсаторов, если емкость первого конденсатора  $C_1 = 40$  мкФ, а два других одинаковой емкости по  $20$  мкФ соединены параллельно.
4. Определить действующее значение тока и реактивную мощность конденсатора емкостью  $C = 63,7$  мкФ, к которому приложено напряжение  $100$  В частотой  $f = 50$  Гц.
5. К источнику электроэнергии с ЭДС  $100$  В и внутренним сопротивлением  $1$  Ом подключен приемник электрической энергии с сопротивлением  $9$  Ом. Определить ток в цепи, внутреннее падение напряжения и внешнее напряжение на зажимах источника энергии.
6. Сопротивления приемников в  $10$ ,  $20$ , и  $30$  Ом соединены последовательно. Напряжение на зажимах цепи  $120$  В. Определить эквивалентное сопротивление цепи, мощность каждого приемника и мощность цепи.
7. Определить токи, эквивалентное сопротивление и мощности в цепи параллельно соединенных сопротивлений  $R_1 = 50$  Ом и  $R_2 = 30$  Ом, напряжение на которых  $120$  В.
8. Определить эквивалентное сопротивление и токи всех участков в цепи параллельно соединенных сопротивлений  $R_1 = 40$  Ом,  $R_2 = 30$  Ом,  $R_3 = 60$  Ом и  $R_4 = 10$  при напряжении в  $120$  В.
9. В сеть переменного тока с частотой  $50$  Гц и действующим напряжением  $120$  вольт включена катушка с ничтожно малым активным сопротивлением и индуктивностью  $0,15$  Гн. Определить величину тока в катушке и реактивную мощность.
10. Определить действующее значение тока и реактивную составляющую мощности конденсатора емкостью  $63,7$  мкФ к которому приложено напряжение  $100$  В частотой  $50$  Гц.
11. Определить коэффициент трансформации и число витков первичной обмотки, если в режиме холостого хода напряжение на выводах вторичной обмотки составляет  $400$  В, при напряжении первичной обмотки  $6300$  В, а число витков вторичной



- обмотки равно 150 витков.
12. Определить мощность цепи и напряжение на каждом из трех последовательно соединенных приемниках, сопротивления которых равны 30 Ом, 40 Ом и 10 Ом, если напряжение на зажимах цепи 120 В.
  13. Определить мощность нагрузки, потерю напряжения и коэффициент полезного действия двухпроводной линии, если ее длина составляет 1200 метров, а диаметр медных проводов 4,5 мм. Двухпроводная линия питается от источника мощностью 2500 Вт при токе потребления 12 А.
  14. Общая емкость двух последовательно включенных конденсаторов равна 1,2 мкФ. Емкость одного конденсатора 3 мкФ. Определить емкость второго конденсатора.
  15. В электрическую цепь переменного тока последовательно включены катушка индуктивности с индуктивным сопротивлением 4 Ом, реостат с сопротивлением 8 Ом и конденсатор с емкостным сопротивлением 10 Ом. Определить полное сопротивление цепи и ток, если приложено переменное напряжение 220 В.
  16. Определить мощность цепи и токи на каждом из двух параллельно соединенных приемниках, сопротивления которых равны 30 Ом и 50 Ом, если напряжение на зажимах цепи 120 В.
  17. В цепь переменного тока в 10 А последовательно включены емкость 63,7 мкФ, катушка индуктивности 0,157 Гн и активное сопротивление 10 Ом. Определить резонансную частоту и приложенное напряжение.
  18. К аккумуляторной батарее, ЭДС которой 10 В и внутреннее сопротивление 0,02 Ом, присоединен приемник. Определить сопротивление приемника, если через него протекает ток 5 А.
  19. Входное напряжение трансформатора равно 6 кВ и число витков первичной обмотки равно 150. Напряжение на вторичной обмотке при холостом ходе 400 В. Определить число витков вторичной обмотки и коэффициент трансформации.
  20. Определить величину активного сопротивления медного провода длиной 0,5 метра и сечением 1 мм<sup>2</sup>, если удельное сопротивление меди 0,0175 Ом · мм<sup>2</sup>/м.
  21. Сопротивление одного провода линии R=0,025 Ом. Через нагрузку течет постоянный ток I=20 А. Определите потерю напряжения в линии.
  22. Определите частоту тока генератора f, если число оборотов якоря генератора n=3000 об/мин; число пар полюсов генератора p=2.
  23. Симметричная нагрузка соединена звездой. Линейное напряжение U<sub>л</sub>=380 В. Определить фазное напряжение.
  24. Линейное напряжение U<sub>л</sub>=380 В. Определить фазное напряжение, если симметричная нагрузка соединена треугольником.
  25. Линейный ток I<sub>л</sub>=2,2 А. Определить фазный ток, если симметричная нагрузка соединена треугольником.
  26. В симметричной трехфазной цепи U<sub>ф</sub>=220 В, I<sub>ф</sub>=5 А, cos φ=0.8. Определить активную мощность цепи P.
  27. № 35. В симметричной трехфазной цепи U<sub>ф</sub>=220 В, I<sub>ф</sub>=5 А, cos φ=0.8. Найти реактивную мощность трехфазной цепи Q.
  28. В симметричной трехфазной цепи U<sub>л</sub>=220 В, I<sub>л</sub>=5 А, cos φ=0.8. Найти реактивную мощность трехфазной цепи Q.
  29. В симметричной трехфазной цепи U<sub>л</sub>=220 В, I<sub>л</sub>=5 А, cos φ=0.8. Определить активную мощность цепи P.
  30. Определить приближенное значение коэффициента трансформации, если U<sub>1</sub>=200 В; P=1 кВт; I<sub>2</sub>=0,5 А
  31. Э.д.с. генератора 240 В. Сопротивление обмотки якоря 0,1 Ом. Определить напряжение на зажимах генератора при токе нагрузки в 100 А.
  32. Магнитное поле трехфазного тока частотой 50 Гц вращается со скоростью 3000 об/мин. Сколько полюсов имеет это поле?
  33. Чему равен к.п.д. двигателя, работающего в режиме холостого хода?
  34. На какую мощность должен быть рассчитан генератор, питающий

асинхронный двигатель, который развивает на валу механическую мощность 5 кВт, при  $\cos \varphi = 0.5$ ?

35. Двухполюсной ротор синхронного генератора вращается со скоростью 3000 об/мин. Определите частоту тока.
36. Указать площадь поперечного сечения: а) однопроволочного стального провода ПС04; б) многопроволочного сталеалюминиевого провода АС50.
37. Определить эквивалентное сопротивление трех параллельно соединенных резисторов  $R_1=4$  Ом,  $R_2=2$  Ом,  $R_3=3$  Ом.
38. Определить эквивалентное сопротивление трех последовательно соединенных резисторов  $R_1=4$  Ом,  $R_2=2$  Ом,  $R_3=3$  Ом.
39. В генераторе с двумя парами полюсов витки сдвинуты в пространстве на угол  $\pi/4$ . Определить сдвиг фаз между э.д.с. в этих витках.
40. Класс точности прибора 0,5. Чему равна приближенная погрешность прибора?

### **Фонд оценочных средств (ФОС) для промежуточной аттестации (зачёта)**

#### **Зачёт**

#### **ОП.01 Электротехника**

#### **Профессия 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций**

#### **Проверяемые компетенции ПК1.1, ПК 1.2, ПК 3.2, ОК 1- ОК09**

##### **Билет № 1**

1. Электрическая цепь постоянного тока; её параметры (сила тока, эдс, напряжение, сопротивление и проводимость). Тепловое действие тока. Короткое замыкание источника тока. Защита от короткого замыкания.
2. Определить с какой силой действует магнитное поле с индукцией 0,01 Тл на проводник с током в 50 А, если длина проводника 10 см., а линии индукции поля и направления тока взаимно перпендикулярны.

##### **Билет № 2**

1. Переменный ток: получение и параметры (мгновенное, амплитудное и действующее значения).
2. Точечный заряд  $q_1$  величиной  $1,11 \cdot 10^{10}$  Кл. находится на расстоянии 1 метр от точки В, а заряд  $q_2$  величиной  $4,44 \cdot 10^{10}$  находится от той же точки В на расстоянии 2 метра. Определить величину и направление напряженности электрического поля в точке В.

##### **Билет № 3**

1. Законы Ома для участка и полной цепи постоянного тока. Последовательное и параллельное соединение резисторов.
2. Определите частоту тока генератора  $f$ , если число оборотов якоря генератора  $n=3000$  об/мин; число пар полюсов генератора  $p=2$ .

##### **Билет № 4**

1. Законы Кирхгофа.
2. Магнитное поле трехфазного тока частотой 50 Гц вращается со скоростью 3000 об/мин. Сколько полюсов имеет это поле?

##### **Билет № 5**

1. Явление электромагнитной индукции и её практическое применение в трансформаторе и в электрических генераторах. Взаимоиндукция и её практическое применение в трансформаторах.
2. Сопротивления приемников в 10, 20, и 30 Ом соединены последовательно. Напряжение на зажимах цепи 120 В. Определить эквивалентное сопротивление цепи, мощность каждого приемника и мощность цепи.

##### **Билет № 6**

1. Вихревые токи, их применение и борьба с ними в сердечниках машин аппаратов, работающих в переменных магнитных полях.
2. Входное напряжение трансформатора равно 6 кВ и число витков первичной обмотки равно 150. Напряжение на вторичной обмотке при холостом ходе 400 В.

Определить число витков вторичной обмотки и коэффициент трансформации.

**Билет № 7**

1. Переменный ток. Получение переменного тока. Устройство генератора переменного тока.
2. Определить эквивалентную емкость батареи из трех конденсаторов, если емкость первого конденсатора  $C_1 = 40 \text{ мкФ}$ , а два других одинаковой емкости по  $20 \text{ мкФ}$  соединены параллельно.

**Билет № 8**

1. Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивления в цепи переменного тока. Последовательное соединение активного, индуктивного и ёмкостного сопротивлений. Резонанс напряжений.
2. Линейный ток  $I_L = 2,2 \text{ А}$ . Определить фазный ток, если симметричная нагрузка соединена треугольником.

**Билет № 9**

1. Активная, реактивная и полная мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности электроустановки и способы его повышения.
2. Общая емкость двух последовательно включенных конденсаторов равна  $1,2 \text{ мкФ}$ . Емкость одного конденсатора  $3 \text{ мкФ}$ . Определить емкость второго конденсатора.

**Билет № 10**

1. Трёхфазный электрический ток, его получение и параметры. Устройство генератора трёхфазного тока.
2. В сеть переменного тока с частотой  $50 \text{ Гц}$  и действующим напряжением  $120 \text{ вольт}$  включена катушка с ничтожно малым активным сопротивлением и индуктивностью  $0,15 \text{ Гн}$ . Определить величину тока в катушке и реактивную мощность.

**Билет № 11**

1. Соединение обмоток генератора и потребителей трёхфазного тока звездой и треугольником.
2. Определить коэффициент трансформации и число витков первичной обмотки, если в режиме холостого хода напряжение на выводах вторичной обмотки составляет  $400 \text{ В}$ , при напряжении первичной обмотки  $6300 \text{ В}$ , а число витков вторичной обмотки равно  $150$  витков.

**Билет № 12**

1. Электроизмерения. Средства измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности.
2. Определить действующее значение тока и реактивную мощность конденсатора емкостью  $C = 63,7 \text{ мкФ}$ , к которому приложено напряжение  $100 \text{ В}$  частотой  $f = 50 \text{ Гц}$ .

**Билет № 13**

1. Устройство, принцип действия, достоинства и недостатки магнитоэлектрической измерительной системы.
2. К источнику электроэнергии с ЭДС  $100 \text{ В}$  и внутренним сопротивлением  $1 \text{ Ом}$  подключен приемник электрической энергии с сопротивлением  $9 \text{ Ом}$ . Определить ток в цепи, внутреннее падение напряжения и внешнее напряжение на зажимах источника энергии.

**Билет № 14**

1. Устройство, принцип действия, достоинства и недостатки электромагнитной измерительной системы.
2. Определить токи, эквивалентное сопротивление и мощности в цепи параллельно соединенных сопротивлений  $R_1 = 50 \text{ Ом}$  и  $R_2 = 30 \text{ Ом}$ , напряжение на которых  $120 \text{ В}$ .

**Билет № 15**

1. Устройство, принцип действия, достоинства и недостатки электродинамической

измерительной системы.

2. Определить эквивалентное сопротивление и токи всех участков в цепи параллельно соединенных сопротивлений  $R_1 = 40 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 30 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 60 \text{ Ом}$  и  $R_4 = 10$  при напряжении в 120 В.

#### Билет № 16

1. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки индукционной измерительной системы.
2. Определить действующее значение тока и реактивную составляющую мощности конденсатора емкостью  $63,7 \text{ мкФ}$  к которому приложено напряжение 100В частотой 50Гц.

#### Билет № 17

1. Измерение силы тока и напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров на постоянном и переменном токе. Измерение мощности и энергии в цепях постоянного и переменного тока.
2. В генераторе с двумя парами полюсов витки сдвинуты в пространстве на угол  $\pi/4$ . Определить сдвиг фаз между э.д.с. в этих витках.

#### Билет № 18

1. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Работа трансформатора под нагрузкой, опыты холостого хода и короткого замыкания.
2. В симметричной трехфазной цепи  $U_{\text{Л}} = 220 \text{ В}$ ,  $I_{\text{Л}} = 5 \text{ А}$ ,  $\cos \varphi = 0.8$ . Определить активную мощность цепи Р.

#### Билет № 19

1. Устройство автотрансформатора, его достоинства и недостатки. Трёхфазный трансформатор, устройство и способы соединения обмоток.
2. Определить эквивалентное сопротивление трех параллельно соединенных резисторов  $R_1 = 4 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 2 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 3 \text{ Ом}$ .

#### Билет № 20

1. Устройство и принцип действия асинхронного электродвигателя. Достоинства и недостатки. Способы повышения пускового момента.
2. Определить приближенное значение коэффициента трансформации. если  $U_1 = 200 \text{ В}$ ;  $P = 1 \text{ кВт}$ ;  $I_2 = 0,5 \text{ А}$

#### Билет № 21

1. Устройство и принцип действия синхронной машины. Режимы работы: генератор, электродвигатель и компенсатор.
2. В электрическую цепь переменного тока последовательно включены катушка индуктивности с индуктивным сопротивлением 4 Ом, реостат с сопротивлением 8 Ом и конденсатор с емкостным сопротивлением 10 Ом. Определить полное сопротивление цепи и ток, если приложено переменном напряжении 220 В.

#### Билет № 22

1. Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Режимы работы: генератор и электродвигатель.
2. Симметричная нагрузка соединена звездой. Линейное напряжение  $U_{\text{Л}} = 380 \text{ В}$ . Определить фазное напряжение.

### Критерии оценивания заданий

#### Вопрос 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (max 5 баллов)

- **5 баллов** ставится от максимального количества баллов, если студент:
- ✓ полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном рабочей программой,
  - ✓ изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специальную терминологию;
  - ✓ правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
  - ✓ отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя.

- **4 балла** ставится если ответ удовлетворяет основным требованиям, но при этом имеет один из недостатков:
  - ✓ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
  - ✓ допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
  - ✓ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.
- **3 балла** ставится в следующих случаях:
  - ✓ неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса;
  - ✓ имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии и выкладках (определениях), исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
  - ✓ при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.
- **1-2 балла** ставится в следующих случаях:
  - ✓ не раскрыто основное содержание учебного материала;
  - ✓ обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала;
  - ✓ допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.
- **0 баллов** ставится, если:
  - ✓ студент обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

### **Вопрос 2 . ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (max 5 баллов)**

- **5 баллов** ставится если студент:
  - ✓ полностью выполнил все требования индивидуального задания;
  - ✓ отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя.
- **4 балла** ставится если ответ удовлетворяет основным требованиям, но при этом имеет один из недостатков:
  - ✓ в выполнении допущены небольшие неточности, не исказившие решение задания;
  - ✓ допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
  - ✓ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.
- **3 балла** ставится в следующих случаях:
  - ✓ допущены неточности в выполнении индивидуального задания, но показано общее понимание вопроса;
  - ✓ имелись затруднения или допущены ошибки в выполнении индивидуального задания, но осуществлены значительные исправления после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- **1-2 балла** ставится в следующих случаях:
  - ✓ не в полном объеме решена поставленная задача;
  - ✓ обнаружены значительные отклонения в выполнении индивидуального задания;
  - ✓ после нескольких замечаний преподавателя не исправлены неточности в выполнении индивидуального задания.
- **0 баллов** ставится, если:
  - ✓ студент обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог выполнить задание.

### **5. Информационное обеспечение фонда оценочных средств**

— Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Аблин [и др.] ; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06891-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473387>

— Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Аблин [и др.] ; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 257 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06892-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474153>

— Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472057>

— Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472684>

— Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475237>

**Приложение 2.3**  
к ООП по профессии 13.01.03  
Электромонтер по ремонту и  
обслуживанию оборудования  
электростанций

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.03. Основы технической механики и слесарных работ»**

**2024 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приложение 1. Фонд оценочных средств для  
проведения текущей и промежуточной аттестации  
обучающихся по учебной дисциплине



## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Программа учебной дисциплины** является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии 13.01.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования электростанций

**1.2. Место учебной дисциплины** в структуре основной профессиональной программы: дисциплина «Основы технической механики и слесарных работ» относится к дисциплинам Общепрофессионального цикла

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины** – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

**уметь:**

- выполнять основные слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы;

**знать:**

- виды износа и деформации деталей и узлов;
- виды слесарных работ и технологию их выполнения при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- назначение и классификацию подшипников;
- основные типы смазочных устройств;
- принципы организации слесарных работ;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики

*Полученные знания и приобретенные умения направлены на формирование следующих компетенций: ОК 1 – 7, ПК 1.1.- ПК 1.4., ПК 2.1.-2.3., ПК 3.1.-3.3.*

**Рекомендуемое количество часов** на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;

самостоятельной работы обучающегося 21 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	469
в том числе:	
практические занятия	10
лабораторные работы	0

контрольные работы	0
Самостоятельная работа студента (всего)	22
<ul style="list-style-type: none"> <li>-самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий;</li> <li>-подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя;</li> <li>-выполнение практических заданий по отдельным темам дисциплины;</li> <li>-самостоятельное изучение отдельных вопросов (с целью углубления знаний по заданию преподавателя) с последующим оформлением реферата</li> </ul>	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И СЛЕСАРНЫХ РАБОТ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Основы технической механики</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия технической механики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 <b>Введение.</b> Предмет, значение дисциплины «Основы технической механики и слесарных работ» для подготовки рабочих по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	2	1
	2 <b>Трение.</b> Понятие трения. Законы трения. Трение покоя и кинематическое трение. Виды кинематического трения: трение скольжения, трение качения. Трение верчения. Роль трения в технике. Трение в механизмах и машинах. <b>Граничное, сухое, жидкостное, смешанное трение.</b>	2	2
	3. <b>Износ деталей и узлов.</b> Понятие износа. Факторы износа. Виды износа: абразивный, кавитационный, адгезионный, тепловой, окислительный, усталостный. Стадии износа. Повышение износостойкости деталей и механизмов.	2	2
	4 <b>Деформации деталей и узлов.</b> Понятие деформации. Остаточная и упругая деформация. Деформации растяжения, сжатия или смятия, сдвига или среза, кручения, изгиба. Устойчивость материалов к деформациям	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по теме «Введение. Основные понятия технической механики» (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	4	
<b>Тема 1.2. Детали и механизмы машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	1 <b>Основы кинематики.</b> Понятие детали, кинематического звена, кинематической пары. Виды кинематических пар. Наименования и условные обозначения кинематических пар. Понятие кинематической цепи, механизма машины. Понятие кинематической схемы, ее элементы, их условные обозначения.	2	2
	2. <b>Детали и их соединения.</b> Понятие о деталях вращательного движения и корпусных деталях, осях, валах. Неразъемные: и разъемные соединения деталей. Подшипники: устройство, назначение, виды. Муфты: устройство, назначение.	2	2
	3 <b>Основные виды механических передач.</b> Классификация и виды передач. Устройство, назначение, применение, преимущества и недостатки фрикционных, ременных, цилиндрических и конических зубчатых, цепных, червячных передач. Кинематические и динамические характеристики передач.	2	2
	4 <b>Смазочные материалы.</b> Назначение и роль смазочных материалов в технике. Виды смазочных материалов. Основные свойства смазочных материалов. Требования к свойствам масел, используемых для смазки узлов и деталей. Правила хранения смазочных материалов и обращения с ними. Типы смазочных устройств.	2	2

	Практическая работа №1. Расчет плоской системы сходящихся сил.	1	
	Практическая работа №2. Расчет реакций связи.	1	
	Практическая работа №3. Расчет на прочность при растяжении и сжатии	1	
	Практическая работа №4. Чтение (изображение) кинематических схем	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по теме «Детали и механизмы машин» (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) 2. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	6	
<b>Раздел 2. Основы слесарных работ</b>		<b>31</b>	
<b>Тема 2.1. Организация слесарных работ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1 <b>Организация рабочего места.</b> Устройство и назначение слесарного верстака, параллельных тисков, рабочего, измерительного и разметочного инструмента, защитного экрана. Правила освещения рабочего места	2	2
	2 <b>Выбор и применение инструмента.</b> Правила выбора и применения инструментов для различных видов слесарных работ. Заточка инструмента.	2	2
	3 <b>Техника безопасности при слесарных работах.</b> Требования безопасности при выполнении слесарных работ	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по теме «Организация слесарных работ» (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)	4	
<b>Тема 2.2 Общеслесарные работы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	14	
	1 <b>Виды слесарных работ.</b> Плоскостная разметка, правка и гибка металла, резка металла, опилование металла, сверление, зенкование, и развертывание отверстий, нарезание резьбы, выполнение неразъемных соединений, в т. ч. клепка, пайка и лужение.	10	2
	2. <b>Последовательность и приемы выполнения слесарных работ</b> Последовательность слесарных операций в соответствии с характеристиками применяемых материалов и требуемой формой изделия. Приемы выполнения общеслесарных работ (по видам).	4	2
	3. <b>Требования к качеству обработки деталей</b>	2	2
	Практическая работа №6. Разметка плоских поверхностей. Рубка металла. Гибка металла	1	
	Практическая работа №7. Резка металла. Опиливание металла	1	
	Практическая работа №8. Сверление, зенкование и развертывание отверстий	1	
	Практическая работа №9. Нарезание внешней и внутренней резьбы	1	
	Практическая работа №10. Клепка	1	

	Практическая работа №11. Пайка и лужение	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по теме «Общеслесарные работы» (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	8	
		-	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>68</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению.**

Реализация программы дисциплины требует наличия:

- учебного кабинета технической механики;
- слесарно-механической мастерской

Оборудование учебного кабинета технической механики:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методических материалов по дисциплине;
- комплекты учебных таблиц по темам;
- стенд для изучения ТБ;
- макеты, модели, натурные образцы деталей и механизмов

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор

Оборудование слесарно-механической мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект учебно-методической документации;
- материалы, инструменты и оборудование для проведения практических работ
- стенд для изучения ТБ

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

Вереина, Л. И. Техническая механика [Текст]: Учебник для нач. проф. образования: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. И. Вереина. – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. – 224 с.

Покровский, Б. С. Основы слесарного дела [Текст]: Учебник для нач. проф. образования / Б. С. Покровский. – М.: Академия, 2008. – 272 с.

Дополнительные источники:

Вереина, Л. И. Техническая механика [Текст]: Учебник для нач. проф. образования: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. И. Вереина. – 2-е изд., стер. – М.: ПрофОБРИздат, 2002. – 173 с.

Вереина, Л. И. Техническая механика [Текст]: Учебник для нач. проф. образования: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. И. Вереина. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 176 с.

Вереина, Л. И. Основы технической механики [Текст]: Учебник для нач. проф. образования: / Л. И. Вереина, М. М. Краснов - М.: Академия, 2004. – 80 с.

Мовнин, М. С. Основы технической механики [Текст]: Учебник для учрежд. средн. спец. образов / М. С. Мовнин, А. Б. Израелит, А. Б. Рубашкин. – Л.: Машиностроение, 1988. – 288 с.

Фещенко, В. Н. Слесарные работы при изготовлении, техническом обслуживании и ремонте производственных машин [Текст]: Учебное пособие для уч-ся учрежд. нач. проф. образования / В. Н. Фещенко. – М.: Высшая школа, 2006. – 535 с.

Интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки РФ [www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru)

Российский образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru)

Интернет-ресурс «Техническая механика». Форма доступа:

<http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая%20механика.pdf> ;  
ru.wikipedia.org

<http://znanium.com>

Слесарное дело. Практическое пособие для слесаря. – Режим доступа:  
<http://lib.rus.ec/b/174877/read>

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Освоенные умения</b>	

выполнять основные слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устного опроса;</li> <li>- анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, лабораторных и практических работ,</li> <li>- наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения лабораторных и практических работ;</li> <li>- проверка и оценка самостоятельных работ, выполненных обучающимися</li> <li>- демонстрация навыка самоконтроля</li> </ul>
пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устного опроса;</li> <li>- анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, лабораторных и практических работ,</li> <li>- наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения лабораторных и практических работ;</li> <li>- проверка и оценка самостоятельных работ, выполненных обучающимися</li> <li>- демонстрация навыка самоконтроля</li> </ul>
собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устного опроса;</li> <li>- анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, лабораторных и практических работ,</li> <li>- наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения лабораторных и практических работ;</li> <li>- проверка и оценка самостоятельных работ, выполненных обучающимися</li> <li>- демонстрация навыка самоконтроля</li> </ul>
читать кинематические схемы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устного опроса;</li> <li>- анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, лабораторных и практических работ,</li> <li>- наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения лабораторных и практических работ;</li> <li>- проверка и оценка самостоятельных работ, выполненных обучающимися</li> <li>- демонстрация навыка самоконтроля</li> </ul>
<b>Усвоенные знания</b>	
виды износа и деформации деталей и узлов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устного опроса;</li> <li>- анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме;</li> <li>- оценка результатов собеседования;</li> <li>- демонстрация овладения алгоритма работы со справочной литературой;</li> <li>- анализ и оценка защиты реферата;</li> <li>- анализ и оценка ответов на экзамене</li> </ul>
виды слесарных работ и технологию их выполнения при техническом обслуживании и ремонте оборудования;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устного опроса;</li> <li>- анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме;</li> <li>- оценка результатов собеседования;</li> <li>- демонстрация овладения алгоритма работы со справочной литературой;</li> <li>- анализ и оценка защиты реферата;</li> <li>- анализ и оценка ответов на экзамене</li> </ul>
виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устного опроса;</li> <li>- анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме;</li> <li>- оценка результатов собеседования;</li> <li>- демонстрация овладения алгоритма работы со справочной литературой;</li> <li>- анализ и оценка защиты реферата;</li> <li>- анализ и оценка ответов на экзамене</li> </ul>



кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устного опроса;</li> <li>- анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме;</li> <li>- оценка результатов собеседования;</li> <li>- демонстрация овладения алгоритма работы со справочной литературой;</li> <li>- анализ и оценка защиты реферата;</li> <li>- анализ и оценка ответов на экзамене</li> </ul>
назначение и классификацию подшипников;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устного опроса;</li> <li>- анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме;</li> <li>- оценка результатов собеседования;</li> <li>- демонстрация овладения алгоритма работы со справочной литературой;</li> <li>- анализ и оценка защиты реферата;</li> <li>- анализ и оценка ответов на экзамене</li> </ul>
основные типы смазочных устройств;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устного опроса;</li> <li>- анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме;</li> <li>- оценка результатов собеседования;</li> <li>- демонстрация овладения алгоритма работы со справочной литературой;</li> <li>- анализ и оценка защиты реферата;</li> <li>- анализ и оценка ответов на экзамене</li> </ul>
принципы организации слесарных работ;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устного опроса;</li> <li>- анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме;</li> <li>- оценка результатов собеседования;</li> <li>- демонстрация овладения алгоритма работы со справочной литературой;</li> <li>- анализ и оценка защиты реферата;</li> <li>- анализ и оценка ответов на экзамене</li> </ul>
трение, его виды, роль трения в технике;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка ответов по результатам устного и/или письменного опроса- оценка устного опроса;</li> <li>- анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме;</li> <li>- оценка результатов собеседования;</li> <li>- демонстрация овладения алгоритма работы со справочной литературой;</li> <li>- анализ и оценка защиты реферата;</li> <li>- анализ и оценка ответов на экзамене</li> </ul>
устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устного опроса;</li> <li>- анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме;</li> <li>- оценка результатов собеседования;</li> <li>- демонстрация овладения алгоритма работы со справочной литературой;</li> <li>- анализ и оценка защиты реферата;</li> <li>- анализ и оценка ответов на экзамене</li> </ul>
виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка устного опроса;</li> <li>- анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме;</li> <li>- оценка результатов собеседования;</li> <li>- демонстрация овладения алгоритма работы со справочной литературой;</li> <li>- анализ и оценка защиты реферата;</li> <li>- анализ и оценка ответов на экзамене</li> </ul>

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОП.03 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И СЛЕСАРНЫХ  
РАБОТ**

программа подготовки квалифицированных  
рабочих, служащих для профессии технического профиля  
**13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций**

Фонд оценочных средств (ФОС) разработан в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ОП 03 Основы технической механики и слесарных работ и требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций Приказ Минобрнауки России от 03.07.2013 г. № 734

Организация – разработчик: ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»

## 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.03 Основы технической механики и слесарных работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять основные слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; читать кинематические схемы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- виды износа и деформации деталей и узлов;
- виды слесарных работ и технологию их выполнения при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; назначение и классификацию подшипников; основные типы смазочных устройств;
- принципы организации слесарных работ; трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно- измерительных приборов, используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики.

## 2. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОЦЕНКИ

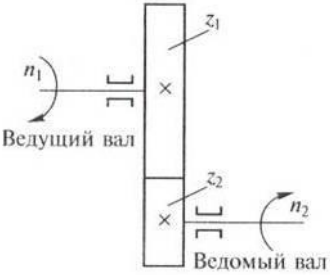
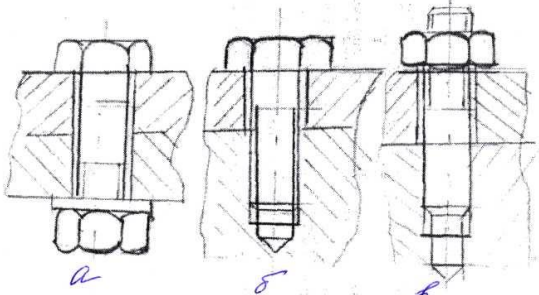
### ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА

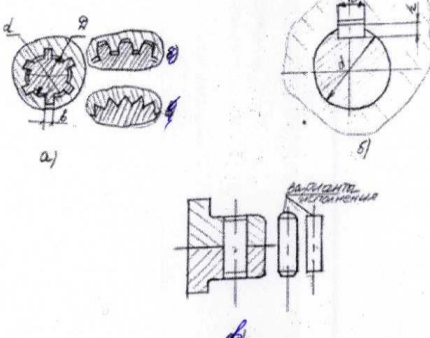
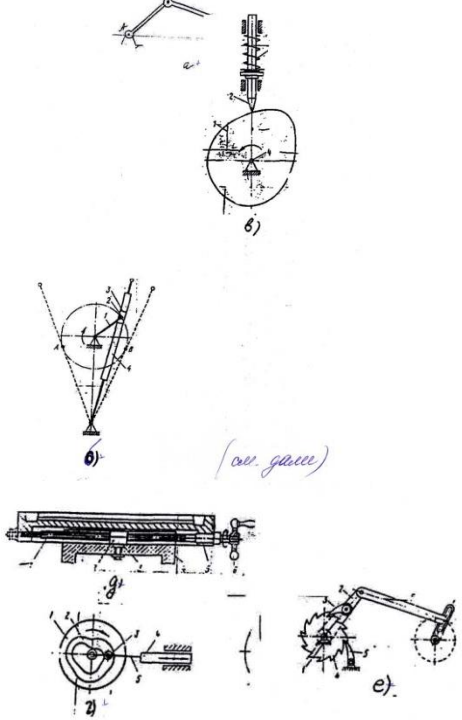
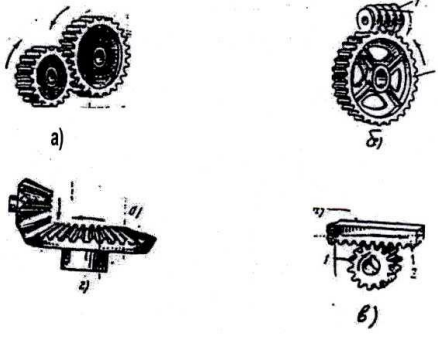
#### 2.1. Типовые задания для оценки освоения ОП.03 Основы технической механики и слесарных работ

##### Вариант 1

№	Вопрос	Варианты ответов	Ответ
1	Деталью называется:	а) механизм, преобразующий один вид энергии в другой б) подвижно соединённые звенья, совершающие движения под действием приложенных сил в) часть конструкции, изготовленная из материала одной марки без применения сборочных операций	в
2	К механизмам преобразования движения относятся передачи:	а) кулачковые, реечные, шатунные б) зубчатые, цепные в) ремённые, фрикционные передачи	а
3	Какие соединения относятся к неразъёмным:	а) сварные соединения б) шпоночные соединения в) шлицевые соединения	а
4	Шпоночные соединения служат для:	а) передачи вращения валу от насаженной на него детали б) для точного фиксирования вала и отверстия в) центрирование деталей на валу	а

5	Неразъемное соединение деталей с помощью заклёпки называется:	а) сварным соединением б) клёпаным соединением в) заклёпочным соединением	в
6	Какой инструмент имеет наиболее высокую точность измерения:	а) штангенциркуль б) микрометр в) стальная линейка	б
7	Номинальный размер представляет собой:	а) размер, поставленный на чертеже; б) размер, полученный в результате изготовления детали; в) размер, полученный после сборки.	а
8	Что называется допуском?	а) разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами; б) разность между наибольшими предельным и номинальным размерами; в) наименьший предельный размер детали.	а
9	Действительный размер детали:	а) устанавливается измерением; б) указывается на чертеже; в) определяется расчетом.	а
10	Что называется точностью измерения	Ответ:	точностью называется степень соответствия действительных геометрических размеров параметрам, заданным на чертеже.
11	Штангенциркуль состоит из:	а) стальной линейки, нониуса б) штанги, нониуса, измерительных губок в) двойной штанги, нониуса, линейки	б
12	Какой инструмент имеет наиболее высокую точность измерения	а) штангенциркуль б) микрометр в) стальная линейка	б
13	Как называют наборы пластинок, используемых для контроля малых зазоров	а) радиусные шаблоны б) угломеры в) щупы	в
14	Посадки условно разделены на следующие группы:	а) с натягом, с зазором, переходные посадки; б) с зазором, подвижные, неподвижные; в) переходные посадки, неподвижные.	а
15	Существуют следующие системы посадок:	а) не разбираемые и разбираемые; б) система отверстия и система вала; в) переходная посадка.	б
16	К механизмам передачи вращательного движения относятся:	а) фрикционные, зубчатые, ременные передачи б) кривошипно-шатунный механизм в) передача винт-гайка	а
17	Сборочная единица это:	а) совокупность неподвижно соединенных звеньев, совершающих определенные движения б) совокупность деталей	б

		соединенных посредством сборки и предназначенных для совместной работы в) часть конструкции, изготовленная из материала одной марки	
18	Какие соединения относятся к разъёмным	а) клеевые соединения б) резьбовые соединения в) заклёпочные соединения	б
19	Что на кинематических схемах обозначается знаками?		цилиндрическая зубчатая передача
20	Шрифтовые соединения служат для:	а) точного взаимного фиксирования деталей и передачи вращательного движения б) передачи вращения валу от насаженной на него детали г) передачи возвратно-поступательного движения	а
21	Виды профилей резьб бывают:	а) эвольвентные, треугольные с центрированием по внутреннему диаметру б) сегментные, клиновые в) треугольные, прямоугольные, трапецидальные, упорные, круглые	в
22	По направлению винтовой линии резьбы бывают	а) цилиндрические, конические б) наружные и внутренние в) правые и левые	в
23	Ось-это	а) неподвижная деталь, служащая для передачи крутящегося момента б) подвижная деталь служащая для передачи вращающего момента в) подвижная или неподвижная деталь, служащая для поддержания деталей, но не передающая крутящего момента	в
24	Какое из резьбовых соединений является: 1) винтовым 2) болтовым 3) шпилечным		1-б 2-а 3-в

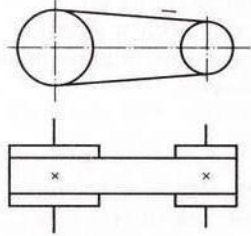
25	<p>Какое из неподвижных разъемных соединений является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) шпоночным</li> <li>2) шлицевым...</li> <li>3) штифтовым...</li> </ol>		<p>1-б 2-а 3-в</p>
26	<p>Какой метод стопорения резьбовых соединений применяется, если соединения в процессе эксплуатации не разбираются?</p>	<p>а) контргайка б) шплинт в) сварка</p>	<p>в</p>
27	<p>Какой из механизмов преобразования движения, представленных на рисунках, является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. винтовым (винт-гайка)</li> <li>2. кулачковым</li> <li>3. кулисным</li> </ol>		<p>1-д 2-г 3-б</p>
28	<p>Какое из зубчатых зацеплений, представленных на рисунках, является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) зубчатым цилиндрическим</li> <li>2) зубчатым коническим</li> </ol>		<p>1-а 2-в</p>
29	<p>Вставить пропущенные буквы в определении:</p>	<p>Отношение отдаваемой передач мощности <math>N_2</math> к получаемой мощности <math>N_1</math> называется.....( <math>\eta</math> )</p>	<p>коэффициентом полезного действия передачи</p>
30	<p>Заполните пропуски в тексте:</p>	<p>Кривошипно-шатунный механизм предназначен для</p>	<p>поступате</p>

		изменения преобразования вращательного движения вала в .....движение	льное
--	--	--	-------

**Вариант 2**

<b>№ №</b>	<b>Вопросы</b>	<b>Варианты ответов</b>	<b>Ответ</b>
<b>1</b>	Сборочная единица это:	а) совокупность неподвижно соединенных звеньев, совершающих определенные движения б) совокупность деталей, соединенных посредством сборки и предназначенных для совместной работы в) часть конструкции, изготовленная из материала одной марки без применения сборочных операций	б
<b>2</b>	К механизмам передачи вращения относятся передачи:	а) кулачковые, реечные, шатунные б) зубчатые, цепные, ременные в) ремённые, фрикционные передачи	б
<b>3</b>	Какое соединение относится к разъёмным:	а) шпоночное соединение б) сварные соединения в) резьбовые соединения	в
<b>4</b>	Шлицевые соединения служат для:	а) передачи вращения валу от насаженной на него детали б) для точного фиксирования вала в) центрирование деталей на валу	а
<b>5</b>	Неразъёмное соединение деталей с помощью припоя и флюсов называется:	а) сварным соединением б) клеевым соединением в) паяным соединением	в
<b>6</b>	Микрометр состоит из:	а) скобы, стебля, барабана, трещотки б) скобы, трещотки, штанги, нониуса в) трубки, стебля, барабана, наконечника	а
<b>7</b>	Действительный размер представляет собой:	а) размер, поставленный на чертеже; б) размер, полученный в результате измерения готовой детали; в) размер, полученный после сборки.	б
<b>8</b>	Посадки условно разделены на три группы:	а) с натягом, с зазором, переходные б) с зазором, подвижные в) переходные, неподвижные	а
<b>9</b>	Что называется припуском?	а) разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами; б) разность между размерами детали до и после обработки в) наименьший предельный размер детали.	б
<b>10</b>	Предельные размеры детали:	а) устанавливаются измерением; б) указываются на чертеже и определяются расчетом в) определяются расчетом.	б
<b>11</b>	Что называется погрешностью измерения	Погрешность – это.....	величин а, обратная точности
<b>12</b>	Какова точность измерения микрометра?	а) 0,1 мм б) 0,5 мм в) 0,01мм	в



13	Для измерения мелких углублений на плоской поверхности применяют	а) шаблон б) микрометр в) индикатор часового типа	в
14	Как называют наборы пластинок, используемых для контроля резьбовых поверхностей?	а) радиусные шаблоны б) угломеры в) щупы	а
15	Как осуществляются посадки в системе отверстия?	а) за счет изменения размера отверстия б) за счет изменения размера вала; в) за счет изменения размера отверстия, или вала совместно	б
16	Что называют механизмом:	а) элемент конструкции, служащий для определенного вида работ б) деталь, выполняющая определённую работу в) совокупность подвижно соединённых деталей, совершающих необходимые движения	в
17	Деталью называется:	а) механизм преобразующий один вид энергии в другой б) подвижно соединённые звенья, совершающие движения под действием приложенных сил в) часть конструкции, изготовленная из материала одной марки без применения сборочных операций	в
18	Какие соединения относятся к неразъёмным:	а) сварные соединения б) шпоночные соединения в) шлицевые соединения	а
19	Что на кинематических схемах обозначают знаком?		ременная передача а
20	Шпоночные соединения служат для:	а) передачи вращения вала от насаженной на него детали б) для точного фиксирования вала и отверстия в) центрирование деталей на валу	
21	По виду нарезаемой поверхности резьбы бывают:	а) наружные, внутренние б) круглые, упорные в) трубные, дюймовые	а
22	Резьба представляет собой:	а) канал, по которым энергия поступает к исполнительным механизмам б) канавку, нанесённую по винтовой	б

		<p>линии на внутреннюю или наружную цилиндрическую поверхность</p> <p>в) эвольвенту, выполненную по периметру материала</p>	
23	Вал-это	<p>а) гладкий цилиндрический штифт</p> <p>б) деталь машины, передающая крутящий момент и поддерживающая вращающиеся детали</p> <p>в) передаточный механизм, передающий крутящий момент от вала к валу</p>	б
24	<p>Какое из резьбовых соединений является:</p> <p>4) винтовым</p> <p>5) болтовым</p> <p>6) шпилечным</p>		<p>1-б</p> <p>2-а</p> <p>3-в</p>
25	<p>Какое из неподвижных разъемных соединений является:</p> <p>1) шпоночным</p> <p>2) шлицевым...</p> <p>3) штифтовым...</p>		<p>1-б</p> <p>2-а</p> <p>3-в</p>
26	Какой метод стопорения резьбовых соединений применяется, если соединения в процессе эксплуатации разбираются?	<p>а) контргайка</p> <p>б) шплинт</p> <p>в) сварка</p>	а
27	<p>Какой из механизмов преобразования движения, представленных на рисунках, является:</p> <p>1. эксцентриковым</p> <p>2. храповым</p> <p>3. кривошипно-шатунным</p>		<p>1-в</p> <p>2-е</p> <p>3-а</p>

28	<p>Какое из зубчатых зацеплений, представленных на рисунках, является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. червячным</li> <li>2. зацеплением колесо-рейка</li> </ol>		<p>1-б 2-в</p>
29	<p>Вставьте пропущенные буквы в определении:</p>	<p>Отношение угловой скорости вращения ведущего вала <math>\omega_1</math> к скорости вращения ведомого вала <math>\omega_2</math> называется.....(i)</p>	<p>передаточным числом</p>
30	<p>Заполните пропуски в тексте:</p>	<p>передачи вращательного движения предназначены для изменения ..... и .....вращения вала.</p>	<p>скорости и направления</p>

**Приложение 2.4**  
к ООП по профессии 13.01.03  
Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
оборудования электростанций

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.04. Материаловедение»**

**2024 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приложение 1. Фонд оценочных средств для  
проведения текущей и промежуточной аттестации  
обучающихся по учебной дисциплине

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. Материаловедение»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии *13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций*.

**Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-ОК09**

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

**В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09 ПК 1.2 ПК 2.1 - 2.3	определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления; - подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения; различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам;	виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве; виды прокладочных и уплотнительных материалов; виды химической и термической обработки сталей; классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов; методы измерения параметров и определения свойств материалов; основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; основные свойства полимеров и их использование; - способы термообработки и защиты металлов от коррозии.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	48
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	4
практические занятия	8
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	16
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Металловедение</b>		<b>20</b>	
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>6</b>	ПК1.1 ПК1.2
	Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения.		
	<b><i>В том числе лабораторных работ</i></b>	2	
	Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.	2	
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>4</b>	ПК1.1 ПК1.2
	<b><i>I. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.</i></b> Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения. Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей		
	<b><i>В том числе практических занятий</i></b>		
	Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии. Расшифровка различных марок сталей и чугунов. Выбор марок сталей на основе анализа их свойств для изготовления деталей машин.	2	



Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК1.2 ПК1.3
	Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.		
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	2	
	Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали. Химико-термическая обработка легированной стали.	2	
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК1.3
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Раздел 2. Неметаллические материалы</b>		<b>6</b>	ПК1.2
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК4.1-ПК4.3
	Виды пластмасс: терморезистивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве Характеристика и область применения антифрикционных материалов. Композитные материалы. Применение, область применения		
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Определение видов пластмасс и их ремонтнопригодности. Определение строения и свойств композитных материалов	2	
Тема 2.2. Резиновые материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.1 ПК 1.2
	Каучук строение, свойства, область применения. Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями. Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	

	<b>Практическая работа</b> Определение свойств резины. <b>Практическая работа</b>	2	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (практическая работа)</b>		2	
<b>Самостоятельная работа</b>		16	
<b>Всего:</b>		<b>48</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

**Кабинет «Материаловедение»,**

Оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- стенд диаграммы железо-цементит;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических и электротехнических материалов;
- твердомеры;
- микроскопы металлографические

техническими средствами обучения:

- программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Вологжанина С.А. *Материаловедение* учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Вологжанин, А.Ф. Иголкин. – Москва: Академия, 2020. – 496 с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

Фетисов, Г. П. *Материаловедение и технология материалов: Учебник* / Г.П. Фетисов, Ф.А. Гарифуллин. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 397 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006899-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/413166> (дата обращения: 27.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Стуканов, В. А. *Материаловедение : учеб. пособие* / В.А. Стуканов. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978- 5-8199-0711-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/929593> (дата обращения: 27.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Черепяхин, А. А. *Основы материаловедения : учебник* / А.А. Черепяхин. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5- 906923-12-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010661> (дата обращения: 27.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной и самостоятельной работы.

При планировании реализации учебной дисциплины проводится промежуточная аттестация и текущий контроль индивидуальных образовательных достижений.

Текущий контроль проводится в процессе проведения практических занятий, устного опроса и выполнения обучающимися практических работ.

Для промежуточной аттестации, текущего и итогового контроля преподавателем создаются комплексы оценочных средств (КОС). КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся.

Оценка результатов освоения дисциплины (итоговая аттестация) осуществляется в форме зачета.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знает</b> виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве; виды прокладочных и уплотнительных материалов; виды химической и термической обработки сталей; классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов; методы измерения параметров и определения свойств материалов; основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; основные свойства полимеров и их использование; способы термообработки и защиты металлов от коррозии.	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	<b>Текущий контроль:</b> Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. <b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка при сдаче зачёта.
<b>Умеет</b> определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления; подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения; различать основные конструкционные материалы по физико- механическим и технологическим свойствам;	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	<b>Текущий контроль:</b> Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. <b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка при сдаче зачёта.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЕ ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**  
программа подготовки квалифицированных  
рабочих, служащих для профессии технического профиля  
**13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций**

Фонд оценочных средств (ФОС) разработан в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ОП 04 Материаловедение и требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций Приказ Минобрнауки России от 03.07.2013 г. № 734

Организация – разработчик: ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»

## **Содержание.**

1. Пояснительная записка
2. Оценка освоения учебной дисциплины
  - 2.1. Текущий контроль освоения УД
  - 2.2. Промежуточная аттестация по УД
    - 2.2.1. Вопросы для подготовки к зачету с оценкой
    - 2.2.2. Билеты для проведения зачета с оценкой
3. Информационное обеспечение обучения

## 1. Пояснительная записка.

В результате освоения учебной дисциплины ОП 04 Материаловедение обучающийся должен обладать следующими умениями и знаниями, которые формируют элементы общих и профессиональных компетенций согласно ФГОС СПО профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций, а также способствуют достижению личностных результатов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь и знать:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09 ПК 1.2 ПК 2.1 - 2.3	определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления; - подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения; различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам;	виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве; виды прокладочных и уплотнительных материалов; виды химической и термической обработки сталей; классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов; методы измерения параметров и определения свойств материалов; основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; основные свойства полимеров и их использование; - способы термообработки и защиты металлов от коррозии.

### Формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;



ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является **зачет с оценкой**.

## **2. Оценка освоения учебной дисциплины.**

### **2.1. Текущий контроль освоения УД.**

#### **УСТНЫЙ ОПРОС**

##### **Устный опрос по теме «Строение и свойства металлов»**

###### **Вопросы:**

1. Назовите Виды кристаллических решеток.
2. Что такое анизотропия кристаллов?
3. Дайте характеристику кристаллических структур.
4. Что такое полиморфизм (аллотропия)?
5. Какими характерными свойствами обладают металлы?
6. На какие две основные группы подразделяют металлы?
7. На какие группы подразделяют черные металлы?

##### **Устный опрос по теме «Железоуглеродистые сплавы»**

###### **Вопросы:**

1. В каком состоянии железо встречается в природе?  
Назовите важнейшие природные соединения железа.
2. Каковы физические свойства железа?
3. Какова роль железа и его соединений?
4. Какой элемент в железоуглеродистых сплавах относится к вредной примеси?
5. Какой материал является исходным для получения стали?
6. Назовите полезные примеси, раскислители стали.
7. Какие стали при маркировке обозначают буквами Ст и цифрой, указывающий порядковый номер стали?
8. Укажите марку углеродистой стали обыкновенного качества, кипящую, № марки 1, поставляемую потребителям по механическим свойствам

##### **Устный опрос по теме «Цветные металлы и сплавы»**

###### **Вопросы:**

1. К какой группе относится мель? (металл или неметалл)
2. Как называется сплав меди с оловом, алюминием, свинцом и др. элементами?
3. К какой группе относится алюминий? (металл или неметалл)?
4. Устойчив ли алюминий против коррозии?
5. Какие легирующие элементы применяют в сплавах из титана?
6. Для чего в магниевые сплавы вводят легирующие элементы?

##### **Устный опрос по теме «Полимерные материалы»**

###### **Вопросы:**

1. Что такое мономер?
2. Что такое полимер?
3. Что такое структурное звено?
4. Что такое композиты?
5. От чего зависят механические свойства композитов?
6. Какие композиционные материалы используют для работы при высоких температурах (жаропрочные)?
7. Что представляет собой резина?
8. Какие компоненты относятся к совмещающимся и как они влияют на свойства резины?

### **Критерии оценивания устного ответа:**

Отметка «5» - ответил на вопросы в объеме лекционного и дополнительного материала, дал полные грамотные ответы на все дополнительные вопросы.

Отметка «4» - грамотно изложил ответы на вопросы, но содержание и формулировки имеют отдельные неточности (допускается нечеткая формулировка определений), в полной мере ответил на заданные дополнительные вопросы.

Отметка «3» - ответил на часть вопросов в объеме лекционного материала и ответил на часть дополнительных вопросов.

Отметка «2» - допустил ошибки в определении базовых понятий, исказил их смысл, не ответил на дополнительные вопросы.

### **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «Строение и свойства металлов»**

1. Как называется свойство материалов сопротивляться разрушению? а) плотность б) прочность в) деформирование
2. Что называется изменением формы и размеров изделия или его частей? а) ползучесть б) упругость в) деформирование
3. Как называется процесс постепенного накопления повреждений под действием переменных напряжений?  
а) износостойкость б) ползучесть в) усталость материалов
4. Как называется непрерывное пластическое деформирование материалов под действием постоянной нагрузки?  
а) ползучесть б) деформирование в) износостойкость
5. Как называется свойство материалов уменьшать силу трения, температуру и интенсивность изнашивания в процессе приработки?  
а) твердость б) прирабатываемость в) свариваемость
6. Как называется свойство, когда механические параметры материалов сохраняются или незначительно изменяются при высоких температурах?  
а) жароупорность б) жаропрочность в) жаростойкость
7. Как называется процесс переноса энергии от более нагретых участков материала к менее нагретым?  
а) теплоемкость б) теплопроводность в) предел упругости
8. Как называется свойство материалов проводить электрический ток? а) электрическое сопротивление б) электропроводность
9. Назовите основные технологические свойства материалов?  
а) прочность б) обрабатываемость резанием в) твердость г) литейные характеристики д) свариваемость е) обрабатываемость давлением  
ж) износостойкость з) склонность к короблению
10. Как называется свойство материалов оказывать сопротивление изнашиванию в определенных условиях трения?  
а) б) износостойкость в) усталость материалов
11. Как называется свойство материалов, которое является механической характеристикой материалов, отражающей их прочность, пластичность и свойства поверхностного слоя изделия?  
а) твердость б) упругость
12. Как называется свойство материалов намагничиваться во внешнем магнитном поле в направлении, противоположном полю?  
а) намагничивание б) диамагнетизм

### **Ключ к тесту:**

**1 – б; 2 - в; 3 – в; 4 – а; 5 – б; 6 – в; 7 – б; 8 – б; 9 - б, г, д, е, з; 10 – а; 11-а; 12 б**

## **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ**

### **«Железоуглеродистые сплавы»**

1. Что является легирующими элементами в износостойких чугунах?  
а) марганец б) никель в) хром
2. Какие выпускают группы сталей? а) антикоррозийные  
б) обыкновенного качества в) качественные
3. Какие металлы и сплавы обладают высокой проводимостью? а) хром б) медь, в) латунь,  
г) серебро д) никель е) бронза
4. Назовите постоянные примеси алюминия? а) магний  
б) железо в) кремний
5. Назовите металл серебристо-белого цвета, низкой плотности с высокой механической, коррозионной и химической стойкостью?  
а) медь б) титан в) магний
6. По каким показателям высокопрочные сплавы превосходят дюралюмины? а)  
пластичность  
б) прочность
7. Как называется свойство материалов сопротивляться разрушению? а) плотность  
б) прочность  
в) деформирование
8. Назовите самый легкий цветной металл серебристо-белого цвета? а) марганец  
б) магний в) никель
9. Может ли находиться углерод в сплаве чугуна в свободном состоянии в виде графита?  
а) да  
б) нет
10. Как называется сплав, в котором главным легирующим элементом является олово? а)  
латунь  
б) бронза

#### **Ключ к тесту:**

**1-б; 2-б; 3-б; 4-а; 5-б; 6-а; 7-б; 8-б; 9-а; 10-б**

## **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ**

### **«Цветные металлы и сплавы»**

1. Дайте определение усталости материалов?  
а) процесс постепенного накопления повреждений б) непрерывное пластическое деформирование  
в) сопротивление материалов нагрузкам
2. Дайте определение коррозии?  
а) процесс изменения свойств, повреждения и разрушения материалов б) процесс разрушения под нагрузкой
3. Назовите литейные характеристики материалов?  
а) свариваемость б) жидкотекучесть в) литейная усадка
4. Что называется сплавом?  
а) неоднородная система, состоящая из одного элемента  
б) макроскопическая однородная система, состоящая из двух и более химических элементов
5. Что называется чугуном?  
а) сплав, содержащий до 2.14 % углерода  
б) сплав, содержащий более 2.14 % углерода
6. Назовите высокопрочный сплав алюминия? а) Алюминий + Медь + Магний  
б) Алюминий + Цинк + Магний + Медь

7. Какие жидкости применяют для гидравлических амортизаторов? а) тормозные б) амортизационные
8. Что называется октановым числом? а) характеризует детонационную стойкость бензина б) характеризует испаряемость головных фракций бензинов
9. Назовите марку дизельного топлива, применяемую при температуре ниже 30 градусов? а) зимнее б) арктическое
10. Когда применяются пластические смазки? а) где трудно создавать герметичность для масла б) защитить от проникновения влаги, пыли

**Ключ к тесту:**

**1 – а; 2 -а; 3 –б; 4 – б; 5 –б, 6 – а; 7 – а; 8 – а, 9 - а; 10 – б**

### **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ**

#### **«Полимерные материалы»**

1. Слоистый пластик на основе ткани, пропитанный терморезистивной синтетической смолой, устойчив к нагрузкам. Необходим для изготовления шарикоподшипников и шестерен  
А) Стеклопласт В) Полиэтилен С) Текстолит  
D) Карболит Е) Гетинакс
2. Фенолформальдегидная смола – это полимер  
А) натуральный В) пространственный  
С) термопластичный D) линейный  
Е) низкомолекулярный
3. Полиэтилен - ... полимер  
А) натуральный и животного происхождения  
В) натуральный и растительного происхождения  
С) химический и искусственный  
D) химический и синтетический  
Е) натуральный и химический
4. По способам получения полимеры делятся только на  
А) натуральные и химические  
В) синтетические и искусственные  
С) искусственные и химические  
D) химические  
Е) природные
5. В результате вулканизации каучука можно получить:  
А) Фенопласт и полиэтилен.  
В) Изопрен и винилхлорид.  
С) Хлоропрен и поливинил билорид.  
D) Резину и эбонит.  
Е) Гуттаперчу и винилхлорид.
6. Вещество, которое не входит в состав пластмассы  
А) пластическая смола  
В) растворитель  
С) стабилизатор  
D) наполнитель  
Е) краситель
7. Полимерам свойственно

- А) быстрая окисляемость
- В) химическая активность
- С) растворимость в воде
- Д) прочность, легкость, не окисляемость
- Е) приятный запах, газообразное состояние

**Ключ к тесту:**

**1-с; 2-с; 3-д; 4-а; 5-д; 6-в; 7-д**

**2.2. Промежуточная аттестация по УД**

**2.2.1. Вопросы для подготовки к зачету с оценкой.**

**Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (зачету с оценкой)**

1. Общие сведения о металлах.
2. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов
3. Атомно-кристаллическое строение металлов.
4. Основные типы кристаллических решеток.
5. Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: физические, химические, механические, технологические.
6. Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение.
7. Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность.
8. Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твердость. Способы определения механических свойств.
9. Технологические свойства металлов: жидко текучесть (литейность), ковкость (деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость. Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали.
10. Современные процессы изготовления стали.
11. Диаграмма состояния системы железо – углерод. Влияние химических элементов на свойства стали чугуна.
12. Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления.
13. Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов.
14. Цветные металлы и сплавы. Маркировка сплавов цветных металлов.
15. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др.
16. Отжиг. Нормализация. Закалка стали.
17. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.
18. Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе магния. Технический титан и титановые сплавы. Медь и ее сплавы.
19. Сплавы на основе никеля. Алюминий и сплавы на его основе. Антифрикционные сплавы. Биметаллы.
20. Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, полимеры, композиционные материалы, керамика и др.)
21. Типовые термопластичные материалы (пластмасса/пластик).
22. Типовые терморезистивные материалы.

**2.2.2. Билеты для проведения зачета с оценкой.**

### Вариант №1

1. **Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность подвергаться обработке в холодном и горячем состояниях, называются ...**  
А) технологическими. Б) химическими.  
В) физическими.  
Г) химическими.
2. **Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность сопротивляться воздействию внешних сил, называются ...**  
А) механическими. Б) химическими. В) физическими. Г) химическими.
3. **Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность сопротивляться окислению, называются ...**  
А) технологическими.  
Б) химическими. В) физическими. Г) химическими.
4. **К физическим свойствам металлов и сплавов относится:**  
А) прочность. Б) плотность. В) твёрдость.  
Г) ударная вязкость.
5. **К механическим свойствам металлов и сплавов относится:**  
А) свариваемость. Б) пластичность.  
В) температура плавления. Г) плотность.
6. **К технологическим свойствам металлов и сплавов относится:**  
А) теплопроводность. Б) ударная вязкость. В) ковкость.  
Г) твёрдость.
7. **К химическим свойствам металлов и сплавов относится:**  
А) электропроводность.  
Б) коррозионная стойкость. В) усадка.  
Г) температура плавления.
8. **Масса вещества, заключённая в единице объёма называется ...**  
А) плотностью.  
Б) теплоёмкостью.  
В) тепловым расширением. Г) прочностью.
9. **Способность металлов и сплавов сопротивляться проникновению в него другого, более твёрдого тела называется..** А) упругостью.  
Б) твёрдостью. В) прочностью. Г) плотностью.
10. **Способность материала сопротивляться разрушению под действием нагрузок называется ...**  
А) пластичностью.  
Б) ударной вязкостью. В) прочностью.  
Г) твёрдостью.
11. **Уменьшение объёма металла при переходе из жидкого состояния в твёрдое называется ....**  
А) ковкостью. Б) усадкой.  
В) жидкотекучестью.  
Г) температурой плавления.
12. **Способность металла при нагревании поглощать определённое количество тепла называется ....** А) теплопроводностью.  
Б) тепловым расширением. В) теплоёмкостью.  
Г) температурой плавления.
13. **Способность металла принимать новую форму и размеры под действием внешних сил, не разрушаясь, называется ...** А) пластичностью.  
Б) ударной вязкостью. В) упругостью.  
Г) обрабатываемостью.
14. **Способность металла восстанавливать первоначальную форму и размеры после**

- прекращения действия нагрузки называется ...  
А) ударной вязкостью. Б) пластичностью;  
В) прочностью. Г) упругостью.
15. Процесс постепенного накопления повреждений металла под действием повторно-переменных напряжений, приводящий к образованию трещин и разрушению называется ...  
А) тепловым расширением. Б) усталостью.  
В) ударной вязкостью. Г) усадкой.
16. Чугуном называется сплав железа с углеродом, где углерода содержится ...  
А) до 2,14%.  
Б) от 2,14% до 6,67%.  
В) от 1% до 2%.  
Г) свыше 6,67%.
17. Чугун от стали отличается ....  
А) различным содержанием углерода. Б) прочностью.  
В) твёрдостью.  
Г) литейными свойствами.
18. Чугун выплавляют в....  
А) доменных печах.  
Б) мартеновских печах.  
В) кислородных конверторах. Г) электропечах.
19. Полезными примесями при производстве чугуна являются:  
А) сера и фосфор.  
Б) кремний и марганец. В) азот и водород.  
Г) все примеси полезные.
20. Вредными примесями при производстве стали и чугуна являются:  
А) сера и фосфор.  
Б) кремний и марганец. В) углерод и кислород. Г) все примеси вредные.

#### Вариант 2

1. Неметаллический композиционный материал на основе полимеров (смол) называется ...  
А) резиной.  
Б) пластмассой. В) стеклом.  
Г) керамикой.
2. Продукт химического превращения каучуков называется ...  
А) резиной.  
Б) пластмассой. В) абразивом. Г) керамикой.
3. Мелкозернистые или порошковые неметаллические материалы, обладающие очень высокой твёрдостью, называются ...  
А) стеклом.  
Б) пластмассой. В) абразивом. Г) керамикой.
4. К термопластичным пластмассам относится ...  
А) текстолит.  
Б) гетинакс.  
В) фенопласт. Г) полиэтилен.
5. К терморезистивным пластмассам относится ...  
А) полиэтилен.  
Б) пенопласт.  
В) текстолит.  
Г) полистирол
6. Слоистая пластмасса на основе фенолоформальдегидной смолы и листов бумаги

- называется ...
- А) текстолитом. Б) гетинаксом.  
В) полиэтиленом. Г) полистиролом.
7. Слоистая пластмасса, наполнителем которой является х/б ткань, а связующим – фенолоформальдегидная смола, называется ...
- А) гетинаксом. Б) полистиролом. В) капроном.  
Г) текстолитом.
8. Полиамид, отличающийся сравнительно высокой прочностью и низким коэффициентом трения называется... А) гетинаксом.  
Б) полистиролом. В) капроном.  
Г) текстолитом.
9. Бесцветный прозрачный твёрдый термопластичный полимер называется ...
- А) текстолитом. Б) полиэтиленом. В) полистиролом. Г) стеклом.
10. К природным абразивным материалам относится ...
- А) электрокорунд. Б) карбид бора.  
В) корунд.  
Г) карбид кремния.
11. По абразивной способности абразивные материалы располагаются в следующем порядке:
- А) нитрид бора, алмаз, кремьень, электрокорунд, наждак. Б) алмаз, электрокорунд, кремьень, нитрид бора, наждак. В) алмаз, нитрид бора, электрокорунд, наждак, кремьень. Г) алмаз, нитрид бора, электрокорунд, кремьень, наждак.
12. По крупности абразивные материалы подразделяются на ...
- А) 4 группы и 28 номеров.  
Б) 6 групп и 24 номера.  
В) 2 группы и 10 номеров.  
Г) 4 группы и 24 номера.
13. Абразивный инструмент принято маркировать обозначениями, характеризующими:
- А) абразивный материал, связку, твёрдость, прочность. Б) зернистость, твёрдость, прочность, связку.  
В) твёрдость, зернистость, прочность, ударную вязкость. Г) абразивный материал, связку, зернистость, твёрдость.
14. На маркировке шлифовального круга ПП450х50х127ЗА3Э50С1Б цифра 450 обозначает ... А) диаметр отверстия круга.  
Б) зернистость круга. В) высоту круга.  
Г) наружный диаметр круга.
15. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до определённой температуры, выдержке и последующим медленным охлаждением вместе с печью, называется ...
- А) закалкой. Б) отпуском. В) отжигом.  
Г) нормализацией.
16. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до температур, превышающих фазовые превращения, выдержке и последующим быстрым охлаждением называется ...
- А) закалкой. Б) отпуском. В) отжигом.  
Г) нормализацией.
17. Процесс термообработки, применяемый после закалки, и заключающийся в нагреве стали, выдержке и последующим охлаждением, называется
- А) закалкой. Б) отпуском. В) отжигом.  
Г) нормализацией.



**18. Процесс насыщения поверхностного слоя одновременно азотом и углеродом в расплавленных цианистых солях называется ...**

- А) азотированием.
- Б) нитроцементацией. В) цианированием.
- Г) цементацией.

**19. Получение стали с высокой твёрдостью, прочностью, износоустойчивостью достигается ...**

- А) нормализацией.
- Б) отжигом.
- В) закалкой. Г) отпуском.

**20. Неметаллический композиционный материал на основе полимеров (смол) называется ...**

- А) резиной.
- Б) пластмассой. В) стеклом.
- Г) керамикой.

### **Вариант 3**

**1. Сталью называется сплав железа с углеродом, в котором углерода содержится**

**...**

- А) от 2,14% до 6,67%.
- Б) до 2,14%.
- В) свыше 2,14%.
- Г) свыше 6,67%.

**2. В каких печах сталь не производят?**

- А) мартеновских.
- Б) электрических.
- В) кислородных конверторах. Г) доменных.

**3. Сталь, содержащая в своём составе углерод, марганец, кремний, серу и фосфор называется ...**

- А) легированной. Б) углеродистой. В) специальной.
- Г) с особыми свойствами.

**4. У углеродистой конструкционной стали обыкновенного качества, поставляемой по химическому составу, впереди маркировки ставится буква ...**

- А) А.
- Б) Б.
- В) В.
- Г) буква не пишется.

**5. У углеродистой конструкционной стали обыкновенного качества, поставляемой по механическим свойствам, впереди маркировки ставится буква ...**

- А) А.
- Б) Б.
- В) В.
- Г) буква не пишется.

**6. Углеродистые стали, содержащие до 0,25% углерода называются ...**

- А) низкоуглеродистыми. Б) среднеуглеродистыми. В) высокоуглеродистыми.
- Г) с повышенным содержанием углерода.

**7. В углеродистых инструментальных сталях впереди маркировки ставится буква ...**

- А) И.
- Б) А.
- В) У.

- Г) В.
- 8. Сталь, в состав которой вводят специальные элементы для придания ей требуемых свойств, называется ...**  
А) легированной. Б) углеродистой. В) кипящей.  
Г) высокоуглеродистой.
- 9. Сталь, в которой легирующих элементов содержится свыше 10%, называется ...**  
А) среднелегированной. Б) малолегированной.  
В) низколегированной. Г) высоколегированной.
- 10. У быстрорежущих сталей впереди маркировки ставится буква ...**  
А) Б.  
Б) А.  
В) В.  
Г) Р.
- 11. У высококачественных сталей в конце маркировки ставится буква ...**  
А) А.  
Б) Б.  
В) В.  
Г) Г.
- 12. Коррозионностойкие (хромистые) стали содержат хрома не менее ...**  
А) 5%.  
Б) 7%.  
В) 10%.  
Г) 12%.
- 13. К сталям и сплавам с особыми физическими и химическими свойствами относится ...**  
А) быстрорежущая.  
Б) магнитная.  
В) конструкционная. Г) инструментальная.
- 14. В маркировке легированных сталей буквой Г обозначают ...**  
А) хром.  
Б) вольфрам. В) молибден. Г) марганец.
- 15. В маркировке легированных сталей буквой Ф обозначают ...**  
А) фосфор.  
Б) фтор.  
В) ванадий.  
Г) вольфрам.
- 16. Какой металл не является цветным?**  
А) золото.  
Б) медь.  
В) вольфрам. Г) железо.
- 17. Какой из перечисленных цветных металлов является самым легкоплавким?**  
А) алюминий.  
Б) медь.  
В) олово.  
Г) свинец.
- 18. Какой из перечисленных цветных металлов имеет наименьшую плотность?**  
А) магний.  
Б) алюминий.  
В) медь.  
Г) свинец.
- 19. Какой из перечисленных цветных металлов имеет наилучшую**

**электропроводность?**

- А) медь.
- Б) алюминий.
- В) железо.
- Г) серебро.

**20. Сплав меди с цинком называется ...**

- А) бронзой. Б) латунью.
- В) дюралюминием.
- Г) баббитом.

**Вариант 4**

**1. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до определённой температуры, выдержке и последующим медленным охлаждением вместе с печью, называется ...**

- А) закалкой. Б) отпуском. В) отжигом.
- Г) нормализацией.

**2. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до температур, превышающих фазовые превращения, выдержке и последующим быстрым охлаждением называется ...**

- А) закалкой. Б) отпуском. В) отжигом.
- Г) нормализацией.

**3. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до температуры 800-1150<sup>0</sup>, выдержке и последующим охлаждением на воздухе, называется ... А)**

- закалкой.
- Б) отпуском. В) отжигом.
- Г) нормализацией.

**2. Процесс термообработки, применяемый после закалки, и заключающийся в нагреве стали, выдержке и последующим охлаждением, называется ...**

- А) закалкой. Б) отпуском. В) отжигом.
- Г) нормализацией.

**5. Недостатком закалки в одной среде является ...**

- А) неравномерное охлаждение и термическое напряжение. Б) определение точного времени охлаждения.
- В) большая продолжительность процесса. Г) большие затраты на процесс.

**6. Процесс насыщения углеродом поверхностного слоя стали при нагреве в соответствующей среде называется ...**

- А) азотированием.
- Б) нитроцементацией. В) цианированием.
- Г) цементацией.

**7. Процесс насыщения поверхностного слоя одновременно азотом и углеродом в расплавленных цианистых солях называется ...**

- А) азотированием.
- Б) нитроцементацией. В) цианированием.
- Г) цементацией.

**8. Процесс насыщения поверхностного слоя одновременно азотом и углеродом в газовой среде называется ...**

- А) азотированием.
- Б) нитроцементацией. В) цианированием.
- Г) цементацией.

**9. Ковкий чугун получают после отжига ...**

- А) белого чугуна. Б) серого чугуна.
- В) высокопрочного чугуна. Г) специального чугуна.

**10. Улучшение микроструктуры стали, её механических свойств и подготовка**

изделий к последующей термообработке достигается ...

- А) нормализацией.
- Б) отжигом.
- В) закалкой. Г) отпуском.

**11. Устранение внутренних напряжений, уменьшение хрупкости, понижение твёрдости, увеличение вязкости и улучшение обрабатываемости достигается ...**

- А) нормализацией.
- Б) отжигом.
- В) закалкой. Г) отпуском.

**12. Получение стали с высокой твёрдостью, прочностью, износоустойчивостью достигается ...**

- А) нормализацией.
- Б) отжигом.
- В) закалкой. Г) отпуском.

**13. Уменьшение внутренних напряжений в деталях после механической обработки, изменение структуры в целях облегчения условий обработки, выравнивание химического состава стали в слитках достигается ...**

- А) нормализацией.
- Б) отжигом.
- В) закалкой. Г) отпуском.

**14. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность подвергаться обработке в холодном и горячем состояниях, называются ...**

- А) технологическими. Б) химическими.
- В) физическими.
- Г) химическими.

**15. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность сопротивляться воздействию внешних сил, называются ...**

- А) механическими.
- Б) химическими. В) физическими. Г) химическими.

**16. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность сопротивляться окислению, называются ...**

- А) технологическими. Б) химическими.
- В) физическими.
- Г) химическими.

**17. К физическим свойствам металлов и сплавов относится:**

- А) прочность. Б) плотность. В) твёрдость.
- Г) ударная вязкость.

**18. К механическим свойствам металлов и сплавов относится:**

- А) свариваемость. Б) пластичность.
- В) температура плавления. Г) плотность.

**19. К технологическим свойствам металлов и сплавов относится:**

- А) теплопроводность. Б) ударная вязкость. В) ковкость.
- Г) твёрдость.

**20. К химическим свойствам металлов и сплавов относится:**

- А) электропроводность.
- Б) коррозионная стойкость. В) усадка.
- Г) температура плавления.

### **Вариант 5**

**1. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность подвергаться обработке в холодном и горячем состояниях, называются ...**

- А) технологическими. Б) химическими.
- В) физическими.
- Г) химическими.

2. К механическим свойствам металлов и сплавов относится:  
А) свариваемость. Б) пластичность.  
В) температура плавления. Г) плотность.
3. Масса вещества, заключённая в единице объёма называется ...  
А) плотностью.  
Б) теплоёмкостью.  
В) тепловым расширением. Г) прочностью.
4. Способность металла принимать новую форму и размеры под действием внешних сил, не разрушаясь, называется ... А) пластичностью.  
Б) ударной вязкостью. В) упругостью.  
Г) обрабатываемостью.
5. К физическим свойствам металлов и сплавов относится:  
А) прочность. Б) плотность. В) твёрдость.  
Г) ударная вязкость.
6. Чугуном называется сплав железа с углеродом, где углерода содержится ...  
А) до 2,14%.  
Б) от 2,14% до 6,67%.  
В) от 1% до 2%.  
Г) свыше 6,67%.
7. Чугун выплавляют в....  
А) доменных печах.  
Б) мартеновских печах.  
В) кислородных конверторах. Г) электропечах.
8. Вредными примесями при производстве стали и чугуна являются:  
А) сера и фосфор.  
Б) кремний и марганец. В) углерод и кислород. Г) все примеси вредные.
9. Сухой перегонкой угля при  $t=1000^{\circ}\text{C}$  без доступа кислорода получают ...  
А) ферросплавы.  
Б) обогащённые руды. В) кокс.  
Г) древесный уголь.
10. Какой чугун можно ковать?  
А) чугуны никогда не коуют. Б) белый.  
В) серый. Г) ковкий.
11. Сталью называется сплав железа с углеродом, в котором углерода содержится ... А) от 2,14% до 6,67%.  
Б) до 2,14%.  
В) свыше 2,14%.  
Г) свыше 6,67%.
12. Сталь, содержащая в своём составе углерод, марганец, кремний, серу и фосфор называется ...  
А) легированной. Б) углеродистой. В) специальной.  
Г) с особыми свойствами.
13. В углеродистых инструментальных сталях впереди маркировки ставится буква ...  
А) И.  
Б) А.  
В) У.  
Г) В.
14. Сталь, в которой легирующих элементов содержится свыше 10%, называется ...  
А) среднелегированной. Б) малолегированной.  
В) низколегированной. Г) высоколегированной.
15. Коррозионностойкие (хромистые) стали содержат хрома не менее ...

- А) 5%.
- Б) 7%.
- В) 10%.
- Г) 12%.

**16. В маркировке легированных сталей буквой Ф обозначают ...**

- А) фосфор.
- Б) фтор.
- В) ванадий.
- Г) вольфрам.

**17. Какой из перечисленных цветных металлов имеет наименьшую плотность?**

- А) магний.
- Б) алюминий.
- В) медь.
- Г) свинец.

**18. Сплав меди с цинком называется ...**

- А) бронзой. Б) латунью.
- В) дюралюминием.
- Г) баббитом.

**19. Сплав меди с различными элементами (кроме цинка) называется ...**

- А) бронзой. Б) латунью.
- В) дюралюминием.
- Г) баббитом.

**20. Алюминиевый сплав, содержащий в своём составе медь, кремний и марганец, называется ...**

- А) силумином.
- Б) баббитом,
- В) дюралюминием.
- Г) бронзой.

Оценка «отлично» - (90-100 баллов) – 18 – 20 вопросов. Оценка

«хорошо» - (75-89 баллов) – 15 – 17 вопросов.

Оценка «удовлетворительно» - (50-74 баллов) – 10 – 14 вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» - (0-49 баллов) 0 – 9 вопросов.

### Ключ к тестам

#### Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	а	б	б	б	в	б	а	б	в
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
б	в	а	г	б	б	а	а	б	а

#### Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б	а	в	г	в	б	г	в	в	в
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
в	а	г	г	в	а	б	в	в	б

#### Вариант 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б	г	б	б	г	а	в	а	г	г
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а	г	б	г	в	г	в	а	г	б

#### Вариант 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	а	г	б	а	г	в	б	а	а
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
г	в	б	а	а	б	б	б	в	б

#### Вариант 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	б	а	а	б	б	а	а	б	а
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Б	б	в	г	г	в	а	б	а	в

### 3. Информационное обеспечение обучения.

#### 3.1. Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов

1. Адашкин, А. М. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/materialovedenie-mashinostroitel'nogo-proizvodstva-v-2-ch-chast-1-442580](http://www.biblio-online.ru/book/materialovedenie-mashinostroitel'nogo-proizvodstva-v-2-ch-chast-1-442580)

3. Адашкин, А. М. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/materialovedenie-mashinostroitel'nogo-proizvodstva-v-2-ch-chast-2-442306](http://www.biblio-online.ru/book/materialovedenie-mashinostroitel'nogo-proizvodstva-v-2-ch-chast-2-442306)

4. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/materialovedenie-433905](http://www.biblio-online.ru/book/materialovedenie-433905)

Приложение 2.5  
к ООП по профессии 13.01.03  
Электромонтер по ремонту и  
обслуживанию оборудования  
электростанций

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.05. Охрана труда»**

**2024 г.**



## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05. Охрана труда»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.03 *Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций*.

**Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-ОК09**

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

**В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p><i>ПК 1.1- ПК 1.2,</i> <i>ПК 2.1- ПК 2.3.</i></p> <p><b>ОК 01-ОК 09</b></p>	<p>оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;</p> <p>пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты;</p> <p>применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;</p> <p>использовать экобиозащитную и противопожарную технику; определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;</p>	<p>виды и правила проведения инструктажей по охране труда; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; действие токсичных веществ на организм человека; законодательство в области охраны труда;</p> <p>меры предупреждения пожаров и взрывов; нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности; общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;</p> <p>основные источники воздействия на окружающую среду; основные причины возникновения пожаров и взрывов; особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;</p> <p>правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;</p> <p>права и обязанности работников в области охраны труда; правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты; принципы прогнозирования развития</p>

		событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.
--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>72</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	12
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	12
<b>Промежуточная аттестация</b>	2
<b>Самостоятельная работа</b>	24

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Опасные и вредные производственные факторы</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1.1. Воздействие негативных факторов на человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Воздействие опасных и вредных производственных факторов на автотранспортных предприятиях на организм человека. Контролирование санитарно-гигиенических условий труда. Основные причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний	4	ПК 1.1-1.2 ПК 2.1-2.3 ОК 01- 09
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Анализ причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний		
<b>Тема 1.2. Методы и средства защиты от технических систем и технологических процессов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК 1.1-1.2 ПК 2.1-2.3 ОК 01- 09
	1. Механизированные производственные процессы. Средства индивидуальной защиты и личной гигиены. Задачи и средства защиты	6	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1. Применение средств коллективной защиты	1	
	2. Применение средств индивидуальной защиты	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	8	
<b>Раздел 2. Обеспечение безопасных условий труда в сфере производственной деятельности</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 2.1. Безопасные условия труда</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ПК 1.1-1.2 ПК 2.1-2.3 ОК 01- 09
	1. Основные требования к территориям, производственным,	4	

	административным и санитарно-бытовым помещениям. Вентиляция. Освещение производственных помещений. Отопление помещений		
	2. Электробезопасность автотранспортных предприятий. Действие электрического тока на организм человека. Пожарная безопасность и пожарная профилактика. Причины возникновения пожаров на автотранспортных предприятиях. Первичные средства пожаротушения	4	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1. Оказание первой доврачебной помощи при поражении электрическим током (практическое занятие)	2	
	2. Применение средств пожаротушения (практическое занятие)	2	
<b>Тема 2.2. Предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний на предприятиях автомобильного транспорта</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК 1.1-1.2 ПК 2.1-2.3 ОК 01- 09
	1. Основные причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Анализ травмоопасных и вредных факторов на рабочих местах Обучение работников автомобильно-транспортных предприятий безопасности труда	6	
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Оценка фактического состояния условий труда на рабочих местах	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	8	
<b>Раздел 3. Управление безопасностью труда</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 3.1. Правовые и нормативные основы охраны труда на предприятии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 1.1-1.2 ПК 2.1-2.3 ОК 01- 09
	1. Основные положения законодательства об охране труда на предприятии. Основопологающие документы по охране труда Система стандартов безопасности труда. Комплекс мер по охране труда.	6	

<b>Тема 3.2. Организационные основы охраны труда на предприятии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК 1.1-1.2 ПК 2.1-2.3 ОК 01- 09
	1. Организация работы по охране труда на предприятии. Служба охраны труда. Разработка мероприятий по охране труда на предприятии. Надзор и контроль за охраной труда на предприятии. Ответственность за нарушение охраны труда. Организация обучения, инструктажа и проверки знаний по охране труда работников предприятия. Виды инструктажа	6	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Инструктаж слесаря по ремонту автомобиля		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	12	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Охрана труда», оснащенный оборудованием:

- рабочее место для преподавателя,
- рабочие места по количеству обучающихся,
- макеты (средства индивидуальной защиты),
- комплект учебно-наглядных пособий «Охрана труда»,
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Туревский И.С. Охрана труда на автомобильном транспорте: учебное пособие. – Москва: ФОРУМ, 2019. – 240 с.
2. Графкина М.В. Охрана труда. Автомобильный транспорт: учебник. – Москва: Академия, 2019. – 192 с.

##### 3.2.2. Электронные издания

1. Графкина М.В. Охрана труда. Автомобильный транспорт: ЭУМК. – Москва: Академия, 2020.-Текст: электронный.–URL:[https://elearning.academia-moscow.ru/shellserver?id=3702996&demo=1/&module\\_id=808351#808351](https://elearning.academia-moscow.ru/shellserver?id=3702996&demo=1/&module_id=808351#808351)
2. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09562-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470856> (дата обращения: 27.09.2021).

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Секирников В.Е. Охрана труда на предприятиях автотранспорта: учебник. – 2-е изд., стер. – Москва: Академия, 2018. – 176 с.
2. Сборник типовых инструкций по охране труда для основных профессий рабочих автотранспортных предприятий: ТОИ Р-200-01-95 – ТОИ Р-200-23-95. Утвержден Приказом Департамента автомобильного транспорта Минтранса РФ от 27 февраля 1996 года № 16.— СПб: Деан, 2007. -176 с.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
---------------------	-----------------	-----------------------

<p><b>знать:</b>  виды и правила проведения инструктажей по охране труда; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; действие токсичных веществ на организм человека; законодательство в области охраны труда; меры предупреждения пожаров и взрывов; нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности; общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях; основные источники воздействия на окружающую среду; основные причины возникновения пожаров и взрывов; особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;</p> <p>права и обязанности работников в области охраны труда; правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты; принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.</p>	<p>Демонстрировать знание основных факторов вредных воздействий на организм человека, требований охраны труда, правил безопасной профессиональной деятельности, экологических нормативов</p>	<p><i>Тестирование</i></p>
<p><b>уметь:</b>  оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;</p> <p>пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты;</p> <p>применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;</p> <p>использовать экобиозащитную и противопожарную технику; определять и проводить анализ травмоопасных и вредных</p>	<p>Применение методов и средств защиты от опасных воздействий</p>	<p><i>Оценка результатов выполнения практической работы  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</i></p>



факторов в сфере профессиональной деятельности; соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;		
---	--	--

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОП.05 ОХРАНА ТРУДА**

программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих для профессии  
технического профиля

**13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций**

Фонд оценочных средств (ФОС) разработан в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ОП 05 Охрана труда и требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций Приказ Минобрнауки России от 03.07.2013 г. № 734

Организация – разработчик: ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»

## Содержание.

1. Пояснительная записка
2. Оценка освоения учебной дисциплины
  - 2.1. Текущий контроль освоения УД
  - 2.2. Промежуточная аттестация по УД
    - 2.2.1. Вопросы/задания для подготовки к зачету/дифференцированному зачету/зачету с оценкой/экзамену
    - 2.2.2. Билеты для проведения экзамена
3. Информационное обеспечение обучения

## 1. Пояснительная записка.

В результате освоения учебной дисциплины ОП 05 Охрана труда обучающийся должен обладать следующими умениями и знаниями, которые формируют элементы общих и профессиональных компетенций согласно ФГОС СПО профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций, а также способствуют достижению личностных результатов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты;
- применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;
- использовать экипировку и противопожарную технику; определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- виды и правила проведения инструктажей по охране труда; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; действие токсичных веществ на организм человека; законодательство в области охраны труда;
- меры предупреждения пожаров и взрывов;
- нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
- общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;
- основные источники воздействия на окружающую среду; основные причины возникновения пожаров и взрывов; особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;
- права и обязанности работников в области охраны труда; правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;
- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

### **Формирование общих и профессиональных компетенций:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## **2. Оценка освоения учебной дисциплины.**

### **1.1. Текущий контроль освоения УД.**

#### **УСТНЫЙ ОПРОС**

##### **Устный опрос по теме «Воздействие негативных факторов на человека»**

###### **Вопросы:**

1. Что такое негативный фактор производства?
2. Назовите Предельно допустимый уровень (ПДУ) или предельно допустимую концентрацию (ПДК).
3. Что называется вредным веществом?
4. Дайте характеристику вредному веществу.
5. Что означает загрязнение атмосферы?
6. Как проявляется воздействие вибраций и акустических колебаний на человека?
7. Что называется производственным шумом?
8. Что называется токсичными веществами?
9. Что такое острые отравления?
10. Каковы причины и признаки острого отравления?
11. Что означает привыкание к токсичным веществам?
12. Назовите вредные химические вещества.

##### **Устный опрос по теме**

##### **«Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов»**

###### **Вопросы:**

1. Назовите технические меры защиты.
2. Назовите средства индивидуальной защиты.
3. Назовите средства электрозащиты.
4. Назовите средства пожарной защиты.
5. Как защититься от вибраций?
6. Как защититься от тепловых излучений?
7. Как защититься от ионизирующих излучений?
8. Как защититься от неионизирующих излучений?
9. Как защититься от акустических воздействий?

##### **Устный опрос по теме «Безопасные условия труда»**

###### **Вопросы:**

1. Назовите требования к территориям предприятия.
2. Назовите требования к освещению производственных помещений.

3. Назовите требования к отоплению и вентиляции производственных предприятий.
4. В чем суть электробезопасности автопредприятия?
5. Назовите требования к санитарным нормам предприятия автотранспорта.
6. Каковы причины возникновения пожаров на автотранспортных предприятиях?
7. Назовите первичные средства пожаротушения.
8. Определите задымленность предприятия.

**Устный опрос по теме  
«Предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний на предприятиях автомобильного транспорта»**

**Вопросы:**

1. Назовите меры предупреждения производственного травматизма на автопредприятии.
2. Назовите меры предупреждения профессиональных заболеваний.
3. Проведите оценку фактического состояния условий труда на рабочих местах по показателям.

**Устный опрос по теме «Управление безопасностью труда»**

1. Назовите основные положения законодательства об охране труда на предприятии и основополагающие документы по охране труда.
2. Объясните сущность системы стандартов безопасности труда.
3. Назовите комплекс мер по охране труда.

**Устный опрос по теме**

**«Организационные основы охраны труда на предприятии»**

1. Как организована работа по охране труда на предприятии?
2. Каковы функции Службы охраны труда?
3. Кто разрабатывает мероприятия по охране труда на автопредприятии?
4. Организация обучения, инструктажа и проверки знаний по охране труда работников предприятия.
5. Назовите виды инструктажей по охране труда.

**Критерии оценивания устного**

**ответа:**

Отметка «5» - ответил на вопросы в объеме лекционного и дополнительного материала, дал полные грамотные ответы на все дополнительные вопросы.

Отметка «4» - грамотно изложил ответы на вопросы, но содержание и формулировки имеют отдельные неточности (допускается нечеткая формулировка определений), в полной мере ответил на заданные дополнительные вопросы.

Отметка «3» - ответил на часть вопросов в объеме лекционного материала и ответил на часть дополнительных вопросов.

Отметка «2» - допустил ошибки в определении базовых понятий, исказил их смысл, не ответил на дополнительные вопросы.

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ**

**«Воздействие негативных факторов на человека»**

1. *Предельно допустимый уровень воздействия – это:*  
-а. максимальный уровень фактора;

- +b. максимальный уровень фактора, не вызывающий нежелательных последствий;
- с. максимальный уровень профессионального риска.

2. *К системам освещения предъявляют требования:*

- а. по конструкции;
- b. по количеству;
- +с. по уровню и качеству освещения.

3. *Что такое стресс?*

- +а. болезненное состояние человека;
- b. летальный исход;
- с. технологическая катастрофа.

4. *Гигиенические критерия – это показатели:*

- а. позволяющие оценить факторы риска;
- +b. позволяющие оценить степень отклонений параметров от действующих нормативов;
- с. позволяющие оценить фактические параметры.

5. *Наибольший «вклад» в преждевременную смертность людей современного общества вносит(ят) ...*

- а. средства массовой информации;
- +b. сердечно-сосудистые заболевания и новообразования;
- с. природные условия;
- d. желудочно-кишечные заболевания.

6. *Загрязнение окружающей среды сажей, образующейся при неполном сгорании углеводородного топлива, способствует развитию у человека ...*

- а. воспаления желудка;
- b. воспаления почек;
- +с. рака кожи и лёгких;
- d. цирроза печени.

7. *Суть природной очаговости инфекционных болезней состоит в том, что возбудители болезней и их переносчики существуют в данных условиях среды ...*

- а. в присутствии человека;
- b. при взаимовыгодном взаимодействии с человеком;
- с. под полным контролем человека;
- +d. вне зависимости от человека;
- е. органы общей и специальной компетенции.

8. *Вредный фактор – это:*

- а. воздействия, проводящие к травме или смерти;
- +b. воздействия, приводящие к ухудшению самочувствия или заболеванию;
- с. угроза для жизни;
- d. чрезвычайная ситуация.

9. *Воздействие, приводящее к травме или смерти:*

- +а. травмирующий фактор;
- b. опасный фактор;
- с. вредный фактор;
- d. естественный фактор.

10. *Опасные производственные факторы по природе воздействия на*



человека классифицируются на:

- а. эргономические;
- +b. отравляющие, токсичные, удушающие, режущие, колющие;
- с. антропометрические;
- d. приводящие к несчастным случаям и профессиональным заболеваниям.

11. *Оздоровительные мероприятия, направленные на профилактику неблагоприятного влияния профессиональной вредности на организации разделяются на...*

- а. технические;
- b. медико-профилактические;
- +с. технические и медико-профилактические;
- d. не разделяются.

12. *Производственные факторы делятся на:*

- +а. опасные и вредные;
- b. опасные и безопасные;
- с. вредные и корректные
- d. вредные и безвредные.

13. *Качество воды в природе определяется:*

- а. совокупностью физико-географических факторов;
- b. зависит от биологических факторов;
- с. зависит от деятельности человека;
- +d. все ответы верны.

14. *Какой характер приобретает в настоящее время антропогенное загрязнение атмосферы:*

- +а. глобальный;
- b. региональные;
- с. локальный;
- d. внутригородской.

15. *По характеру проявления опасные производственные факторы делятся на:*

- а. явные;
- b. скрытые;
- +с. оба ответа верны;
- d. оба ответа не верны.

16. *К числу технических нормативов относятся:*

- а. временно допустимая концентрация;
- b. предельно допустимый выброс;
- +с. предельно допустимая концентрация химических веществ, уровень воздействия факторов физической природы;
- d. предельная нагрузка на экосистему.

17. *Химические вещества, приводящие к изменению наследственной информации, называются:*

- а. раздражающие;
- +b. мутагенные;
- с. канцерогенные;
- d. сенсibiliзирующие.

18. *К биологическим факторам относятся:*

- a. вибрация и ультразвук;
- b. шум;
- c. повышенная запылённость (аллергия);
- +d. бактерии.

19. Как называется естественное освещение помещения через световые проёмы в наружных стенах?

- +a. боковое;
- b. нижнее;
- c. двухстороннее;
- d. трёхстороннее.

20. Что такое вентиляция?

- a. водоснабжение;
- +b. проветривание;
- c. инфракрасные обогреватели;
- d. отопление.

21. Факторы, которые могут в определенных условиях стать причиной заболеваний или снижения работоспособности, называются...

- +a. вредными;
- b. опасными;
- c. рискованными;
- d. интенсивными.

22. Опасность это:

- +a. негативное свойство живой и неживой материи, способное причинять ущерб самой материи: людям, природной среде, материальным ценностям;
- b. то, что может привести к летальному исходу.

23. Самыми распространенными токсичными веществами, загрязняющими атмосферу, являются:

- a. монооксид углерода CO;
- b. диоксид серы SO<sub>2</sub>;
- c. оксиды азота NO<sub>x</sub>;
- d. углеводороды C<sub>n</sub>H<sub>m</sub>;
- e. пыль;
- f. нет правильных ответов;
- +g. все варианты ответов верны.

24. Кислотные дожди это:

- a. атмосферные осадки со значительным содержанием серной кислоты;
- +b. атмосферные осадки со значениями pH < 5,6. Они образуются кислотами, производными диоксида серы и оксидов азота;
- c. атмосферные осадки со значительным содержанием азотной кислоты;
- d. атмосферные осадки со значительным содержанием соляной кислоты.

25. Основными веществами, разрушающими озоновый слой, являются:

- a. соединения серы и аммиака;
- +b. соединения хлора и азота.

26. Загрязнители гидросферы могут быть:

- +a. биологические, химические и физические;
- b. промышленные и бытовые;
- c. пресноводные и морские.

27. Наиболее опасные химические элементы, загрязняющие гидросферу это:

- +а. свинец, ртуть, кадмий;
- б. медь, железо, цинк;
- с. фосфор, сера, никель.

28. Воздействие вредных производственных факторов на человека сопровождается:

- +а. ухудшением здоровья, возникновением профессиональных заболеваний, а иногда и сокращением продолжительности жизни;
- б. летальным исходом;
- с. попаданием на больничную койку.

**Ключ к тесту:**

1 – б; 2 - с; 3 –а; 4 – б; 5 – в; 6 – с; 7 – d; 8 – б; 9 - а; 10 – б; 11-с; 12-ф; 13-в; 14 – а; 14-с; 15-с; 16-с; 17-с; 18-б; 19-а; 20-а; 21-а; 22-а; 23-d; 24-б; 25-б; 26-б; 27-а; 28-а.

### **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ**

**«Методы и средства защиты от опасностей технических систем»**

#### **1. Безопасность это:**

- а) состояние системы;
- б) состояние объекта защиты;
- в) состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества, государства;
- г) как отсутствие недопустимого риска;
- д) сочетание вероятности нанесения ущерба и тяжести этого ущерба.

#### **2. К системам безопасности относятся:**

- а) система промышленной безопасности; б) система технической безопасности;
- в) система индивидуальной безопасности; г) система коллективной безопасности;
- д) система социальной безопасности;
- е) система общественной безопасности;
- ж) система государственной безопасности; з) система национальной безопасности;
- и) система глобальной безопасности. к) все вышеперечисленное.

#### **3. К путям обеспечения безопасности технических систем относятся:**

- а) обеспечение надежности элементов, составляющих техническую систему; б) изоляция ТС от вредных и опасных воздействий;
- в) использование активных средств защиты; г) использование пассивных средств защиты;
- д) исключение влияния человеческого фактора.

**4. Для защиты от механического травмирования эксплуатационного персонала используются:**

- а) разделительные приспособления;
- б) предохранительные приспособления; в) защитные приспособления; г) тормозные приспособления; д) оградительные устройства;

е) средства автоматического контроля и сигнализации; ж) знаки безопасности.

з) правила дорожного движения.

**5. К косвенным способам защиты от негативных воздействий относятся:**

а) защита административным ресурсом; б) защита расстоянием;

в) защита знаками безопасности; г) защита разговорами;

д) защита страхованием; е) защита временем;

ж) защита рекламой.

**Ключ к тесту:**

**1-в; 2-к; 3-б; 4-б; 5-в**

### ***ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ***

#### **«Безопасные условия труда»**

**№1 Технические способы и средства защиты от поражения электротоком**

К техническим способам и средствам защиты относятся:

а) защитное заземление; б) зануление; в) блокировки

г) выравнивание потенциалов; д) компенсация токов замыкания на землю; оградительные устройства; б) защитное отключение; изоляция токоведущих частей

е) малое напряжение; электрическое разделение сетей; ж) предупредительная сигнализация

а) опасность возгорания

**№2 Что означает этот знак?**

а) опасность возгорания  
б) основное действующее вещество данного прибора взрывоопасный элемент

в) опасность взрыва

г) хрупкое

д) высокая опасность использования

**№3 Определите значение маркировки розетки**

а) соответствие европейским стандартам б) степень защиты

в) напряжение электросети соотношение 1:10

г) пригоден в электроцепи с повышенным риском электрошока

**№4 Условия хранения, технического обслуживания и текущего ремонта газобаллонных автомобилей**

а) Безопасное хранение автомобилей.

б) Газобаллонные автомобили хранят на открытых и закрытых стоянках.

в) Организация хранения газобаллонных автомобилей на открытых стоянках (площадках) может быть такой же, как и у бензиновых.

**№5 найдите неправильный ответ Работникам, пользующимся электроинструментом и ручными электрическими машинами, запрещается:**

а) вносить внутрь барабанов котлов, металлических резервуаров переносные трансформаторы и преобразователи частоты.

б) проверять четкость работы выключателя;

в) разбирать ручные электрические машины и электроинструмент, производить какой-либо ремонт;

г) работать с приставных лестниц;

- д) проверить работу электроинструмента или машины на холостом ходу;
- е) передавать ручные электрические машины и электроинструмент, хотя бы на непродолжительное время, другим работникам;
- ж) держаться за провод электрической машины, электроинструмента, касаться вращающихся частей или удалять стружку, опилки до полной остановки инструмента или машины;
- з) устанавливать рабочую часть в патрон инструмента, машины и изымать ее из патрона, а также регулировать инструмент без отключения его от сети.

**№6 эксплуатация автомобилей ГБО: При достижении в помещении концентрации газа в количестве 20% от нижнего предела взрывоопасности:**

- а) включаются звуковой сигнал б) включаются световой сигнал
- в) включаются автоматически на полную мощность приточные вентиляционные установки г) требуется немедленно сообщить руководителю о повышенной концентрации газа
- д) отключаются все потребители электроэнергии б) немедленно сообщить в подразделение МЧС

**№7 Особенности рабочего времени, труда, отдыха работников транспорта устанавливает.**

- а) дирекция предприятия
- б) соответствующий федеральный исполнительный орган
- в) соответствующий муниципальный исполнительный орган г) соответствующий региональный исполнительный орган

**№8 эксплуатация автомобилей ГБО: Автомобили с нарушенной герметичностью газовой аппаратуры баллонов могут поступать в здание (помещение) только после выпуска газа из баллонов. Баллоны после выпуска газа должны:**

- а) быть продуты кислородом. б) промыты горячей водой
- в) промыты холодной водой
- г) быть продуты инертным газом.

**Ключ к тесту:**

**1 – в; 2 -з; 3 –в; 4 – в; 5 –з, 6 – в; 7-г; 8-а.**

***ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ***

**«Предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний на предприятиях автомобильного транспорта»**

**1. К какому виду мероприятий относится установка блокировок, предотвращающих попадание человека в опасную зону?**

- а) К техническим
- б) К организационным в) К профилактическим

**2. Чем продиктованы организационные мероприятия по снижению травматизма и профессиональных заболеваний?**

- а) Здравым смыслом
- б) Требованиями нормативно-правовых актов в) Решениями специальной комиссии

**3. Какие из мероприятий имеют наибольшее значение с точки зрения предупреждения травматизма?**

- а) организационные б) технические
- в) лечебно-профилактические

**4. В каких случаях рекомендуется применять средства индивидуальной защиты работников?**

- а) Всегда, при наличии вредных или опасных факторов б) Только при работе с ядовитыми веществами
- в) Только в тех случаях, когда техническими мероприятиями и средствами коллективной защиты не удаётся обеспечить надлежащую безопасность работников

**5. За счёт чьих средств проводятся обязательные медицинские осмотры рабочих?**

- а) За счёт работодателя
- б) За счёт личных средств работников
- в) За счёт средств, выделяемых Фондом социального страхования

**6. На какие выплаты имеют право лица, получившие на предприятии травму или профессиональное заболевание и потерявшие при этом частично или полностью работоспособность?**

- а) На единовременное пособие
- б) На ежемесячные денежные выплаты в) На оба этих вида выплат

**7. На каких видах работ существуют ограничения при использовании труда женщин и лиц, не достигших 18 лет?**

- а) На тяжёлых работах
- б) На работах с вредными или опасными условиями труда в) Верны оба варианта

**8. Какое из этих мероприятий относится к организационным?**

- а) Расследование обстоятельств и причин несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве
- б) Использование спецодежды и СИЗ
- в) Обеспечение дополнительного отпуска лицам, занятым на работах с тяжёлыми условиями труда

**9. Что, помимо технических, организационных и лечебно-профилактических мероприятий, способствует снижению травматизма и профессиональных заболеваний?**

- а) Ответственность работников за нарушения законодательства об охране труда б) Проведение инструктажей
- в) Сокращение рабочего дня для лиц, занятых на работах с вредными условиями труда

**10. Как называется Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека?**

- а) Роструд
- б) Роспотребнадзор
- в) Ростехнадзор

**Ключ к тесту:**

**1-а; 2-б; 3-б; 4-в; 5-а; 6-в; 7-в; 8-а; 9-а; 10-б.**

**2.2. Промежуточная аттестация по УД**

**2.2.1. Вопросы для подготовки к зачету с оценкой.**

**Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (зачету с оценкой)**

Воздействие негативных факторов на человека.

Методы и средства защиты от опасностей технических систем и

технологических процессов.

Безопасные условия труда.

Предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний на предприятиях автомобильного транспорта.

Управление безопасностью труда.

Организационные основы охраны труда на предприятии

## 2.2.2. Билеты для проведения зачета с оценкой.

### Билет N 1

#### 1. КЕМ УТВЕРЖДАЮТСЯ ПРАВИЛА ВНУТРЕННЕГО ТРУДОВОГО РАСПОРЯДКА ОРГАНИЗАЦИИ? (1, ст.190)

1. Работодателем.
2. *Работодателем с учетом мнения представительного органа работников организации.*
3. Общим собранием (конференцией) работников организации по представлению работодателя.
4. Профсоюзными комитетами с учетом мнения работодателя.
5. Совместным решением работодателя и профсоюзных комитетов.

#### 2. ПРИ КАКОЙ ЧИСЛЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ВВОДИТСЯ ДОЛЖНОСТЬ СПЕЦИАЛИСТА ПО ОХРАНЕ ТРУДА? (1, ст.217)

1. При численности более 10 человек.
2. *При численности более 50 человек.*
3. При численности более 100 человек.
4. При численности более 150 человек.
5. При любой численности.

#### 3. В КАКОМ СЛУЧАЕ РАБОТНИК, ЗАНЯТЫЙ НА РАБОТАХ С ВРЕДНЫМИ УСЛОВИЯМИ ТРУДА, ДОЛЖЕН ПРОХОДИТЬ ПЕРИОДИЧЕСКИЕ МЕДИЦИНСКИЕ ОСМОТРЫ? (1, ст.213)

1. В возрасте до 21 года.
2. В возрасте свыше 50 лет.
3. При отклонении в состоянии здоровья независимо от возраста.
4. В случаях, изложенных в пунктах 1 и 2.
5. *В любом случае.*

#### 4. КЕМ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ РАЗРАБОТКА ИНСТРУКЦИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ РАБОТНИКОВ? (11, п.5.4.)

1. Специалистом по охране труда организации.
2. Руководителем соответствующего структурного подразделения организации.
3. *Работодателем.*
4. Специалистом по охране труда совместно с руководителем подразделения.

#### 5. ОБЯЗАН ЛИ РУКОВОДИТЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОХОДИТЬ ОБУЧЕНИЕ И ПРОВЕРКУ ЗНАНИЙ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА? (1, ст.225)

1. *Обязан.*
2. Не обязан.
3. По усмотрению специалиста по охране труда.
4. По усмотрению профсоюзного комитета.
5. По усмотрению государственного инспектора по охране труда.

**6. КАКОЙ ВИД ИНСТРУКТАЖА ДОЛЖЕН ПРОЙТИ РАБОТНИК ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА? (15, п.2.1.6)**

1. Вводный.
2. Первичный на рабочем месте.
3. Повторный.
4. **Внеплановый.**
5. Целевой.

**7. ЧТО НЕОБХОДИМО СДЕЛАТЬ В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ ПРИ ОКАЗАНИИ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШЕМУ В СЛУЧАЕ ЕГО ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ? (8, стр. 45)**

1. Вызвать «Скорую помощь».
2. **Обесточить пострадавшего.**
3. Начать прямой массаж сердца.

**8. НА КАКОМ МИНИМАЛЬНОМ РАССТОЯНИИ ОТ ГЛАЗ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ ЭКРАН ВИДЕОМОНИТОРА? (6, п.9.4)**

1. **500 мм.**
2. 700 мм.
3. 900 мм.

**9. ПО ЧЬЕЙ ИНИЦИАТИВЕ В ОРГАНИЗАЦИИ СОЗДАЕТСЯ КОМИТЕТ (КОМИССИЯ) ПО ОХРАНЕ ТРУДА? (1, ст.218)**

1. По инициативе работодателя.
2. По инициативе работников.
3. По инициативе профсоюзного комитета.
4. По инициативе государственного инспектора по охране труда.
5. **По инициативе работодателя и (или) работников.**

**10. ГДЕ РАССЛЕДУЕТСЯ И УЧИТЫВАЕТСЯ НЕСЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ, ПРОИСШЕДШИЙ С РАБОТНИКОМ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТЫ ПО СОВМЕСТИТЕЛЬСТВУ? (1, ст.229)**

1. **По месту, где производилась работа по совместительству.**
2. По месту основной работы.

**Билет N 2**

**1. КАКИЕ ГАРАНТИИ ДОЛЖНЫ ПРЕДОСТАВЛЯТЬСЯ РАБОТНИКУ ПРИ ЕГО НАПРАВЛЕНИИ В СЛУЖЕБНУЮ КОМАНДИРОВКУ? (1, ст.167)**

1. Только гарантия сохранения места работы (должности) работника.
2. Только гарантия сохранения среднего заработка работнику.
3. Только гарантия возмещения расходов, связанных со служебной командировкой.
4. **Все вышеперечисленные гарантии.**

**2. НУЖНО ЛИ ПРИКАЗ (РАСПОРЯЖЕНИЕ) РАБОТОДАТЕЛЯ О ПРИЕМЕ НА РАБОТУ ОБЪЯВЛЯТЬ РАБОТНИКУ ПОД РАСПISКУ? (1, ст.68)**

1. **Нужно.**
2. Не нужно.
3. По усмотрению работодателя.
4. Только по требованию работника.



**3. ИМЕЕТ ЛИ ПРАВО СПЕЦИАЛИСТ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ОРГАНИЗАЦИИ ПРЕДЪЯВЛЯТЬ РУКОВОДИТЕЛЯМ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРЕДПИСАНИЯ ОБ УСТРАНЕНИИ НАРУШЕНИЙ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА? (12, п.8.2)**

1. *Имеет.*
2. Не имеет.

**4. КАКИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДОЛЖНЫ БЫТЬ РАЗРАБОТАНЫ ДЛЯ РАБОТНИКА? (11, п.5.1)**

1. Исходя из должности или профессии работника.
2. Исходя из вида выполняемой работы.
3. *Исходя из должности, профессии работника или вида выполняемой работы.*

**5. ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ОБУЧЕНИЕ И ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЯ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ? (1, ст.225)**

1. *Да.*
2. Нет.
3. По усмотрению работодателя.
4. По усмотрению специалиста по охране труда.

**6. КТО ДОЛЖЕН ПРОВОДИТЬ ЦЕЛЕВОЙ ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА? (15, п.2.1.3)**

1. Специалист по охране труда.
2. *Непосредственный руководитель работ.*

**7. ИМЕЕТ ЛИ ПРАВО РАБОТОДАТЕЛЬ РАСТОРГНУТЬ ТРУДОВОЙ ДОГОВОР В СЛУЧАЕ НЕДОСТАТОЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОТНИКА? (1, ст.81)**

1. *Имеет, если это подтверждено результатами аттестации.*
2. Имеет в любом случае.
3. Не имеет.

**8. КАК ЧАСТО ДОЛЖНЫ ПЕРЕСМАТРИВАТЬСЯ ИНСТРУКЦИИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ РАБОТНИКОВ? (11, п.5.6)**

1. Не реже одного раза в год.
2. Не реже одного раза в 2 года.
3. Не реже одного раза в 3 года.
4. *Не реже одного раза в 5 лет.*
5. По усмотрению специалиста по охране труда организации.

**9. НА КАКОЙ МАКСИМАЛЬНЫЙ СРОК МОЖНО НАЛОЖИТЬ ЖГУТ НА КОНЕЧНОСТЬ ДЛЯ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШЕМУ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОМ КРОВОТЕЧЕНИИ? (8, стр. 22)**

1. *Не более чем на 1 час.*
2. Не более чем на 2 часа.
3. Не более чем на 3 часа.

**10. ПОДЛЕЖИТ ЛИ РАССЛЕДОВАНИЮ И УЧЕТУ НЕСЧАСТНЫЙ**

**СЛУЧАЙ, ПРОИСШЕДШИЙ С РАБОТНИКОМ ВО ВРЕМЯ СЛЕДОВАНИЯ НА РАБОТУ НА ОБЩЕСТВЕННОМ ТРАНСПОРТЕ? (1, ст.227)**

1. Да, подлежит.
2. **Нет, не подлежит.**

**Билет N 3**

**1. РЕГЛАМЕНТИРУЕТСЯ ЛИ РАЗМЕР ФИНАНСИРОВАНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИИ? (1, ст.226)**

1. **Да.**
2. Нет.

**2. КАКОВА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЕЖЕГОДНОГО ОСНОВНОГО ОПЛАЧИВАЕМОГО ОТПУСКА? (1, ст.115)**

1. 12 рабочих дней.
2. 24 рабочих дня.
3. **28 календарных дней.**
4. 30 календарных дней.

**3. ЧТО ОТНОСИТСЯ К ПЕРВИЧНЫМ СРЕДСТВАМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ? (14, п.3)**

1. Огнетушители.
2. Песок, войлок, кошма, асбестовое полотно, ведра, лопаты и другие устройства, инструменты и материалы, предназначенные для локализации или тушения пожара на начальной стадии его развития.
3. **Все вышеперечисленные средства.**

**4. НУЖНО ЛИ ПРЕДЪЯВЛЯТЬ ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ НА РАБОТУ СТРАХОВОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПЕНСИОННОГО СТРАХОВАНИЯ? (1, ст.65)**

1. Нет.
2. **Да.**
3. По усмотрению работодателя.
4. По усмотрению работника.

**5. ЗА ЧЕЙ СЧЕТ ДОЛЖЕН ОПЛАЧИВАТЬСЯ РЕМОНТ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РАБОТНИКА? (1, ст.221)**

1. За счет средств работника.
2. **За счет средств работодателя.**
3. За счет средств фонда социального страхования.

**6. С КАКОЙ ПЕРИОДИЧНОСТЬЮ ДОЛЖНЫ ПРОХОДИТЬ ОБУЧЕНИЕ ПО ОХРАНЕ ТРУДА РУКОВОДИТЕЛИ И СПЕЦИАЛИСТЫ ОРГАНИЗАЦИИ? (15, п.2.3.1)**

1. Не реже одного раза в пять лет.
2. **Не реже одного раза в три года.**
3. Не реже одного раза в два года.
4. Не реже одного раза в год.

5. Не реже одного раза в шесть месяцев.

**7. НУЖНО ЛИ СОГЛАСОВЫВАТЬ ИНСТРУКЦИИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА С ПРОФСОЮЗНЫМ КОМИТЕТОМ? (11, п.5.4)**

1. *Нужно.*
2. Не нужно.
3. Профсоюзный комитет утверждает инструкции по охране труда.

**8. В КАКОМ ПОЛОЖЕНИИ ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ ПОСТРАДАВШИЙ ВО ВРЕМЯ ОКАЗАНИЯ ЕМУ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПО ОБРАБОТКЕ РАН ГЛАЗ ИЛИ ВЕК? (8, стр.32)**

1. Пострадавший должен сидеть.
2. Пострадавший должен стоять.
3. *Пострадавший должен лежать.*

**9. НА КАКОЙ СРОК МОЖЕТ БЫТЬ ЗАКЛЮЧЕН КОЛЛЕКТИВНЫЙ ДОГОВОР? (1, ст.43)**

1. Не более 1 года.
2. Не более 2 лет.
3. *Не более 3 лет.*
4. Не более 5 лет.
5. На любой срок по соглашению сторон.

**10. ПОДЛЕЖИТ ЛИ РАССЛЕДОВАНИЮ И УЧЕТУ КАК НЕСЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ НА ПРОИЗВОДСТВЕ ТРАВМА, НАНЕСЕННАЯ ДРУГИМ ЛИЦОМ? (1, ст.227)**

1. *Да, подлежит.*
2. Нет, не подлежит.
3. По усмотрению работодателя.

#### **Билет N 4**

**1. НА КАКОЙ СРОК МОЖЕТ БЫТЬ ЗАКЛЮЧЕН ТРУДОВОЙ ДОГОВОР? (1, ст.58)**

1. На срок не более 1 года.
2. На срок не более 2 лет.
3. На срок не более 3 лет.
4. *На срок не более 5 лет.*
5. На любой срок по усмотрению сторон

**2. КАКОВА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ 2. УСТАНОВЛЕНА ДЛЯ ЛИЦ, РАБОТАЮЩИХ ПО СОВМЕСТИТЕЛЬСТВУ? (1, ст.284)**

1. Не более двух часов в день.
2. Не более трех часов в день.
3. *Не более четырех часов в день.*
4. Не более пяти часов в день.
5. Не более шести часов в день.

**3. НУЖНО ЛИ ПРОВОДИТЬ СТАЖИРОВКУ ПОСЛЕ ПЕРВИЧНОГО ИНСТРУКТАЖА ПО ОХРАНЕ ТРУДА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ? (2, п.7.2.4)**

1. *Нужно.*
2. Не нужно.
3. По усмотрению руководителя подразделения.
4. По усмотрению специалиста по охране труда организации.

**4. КАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДЪЯВЛЯЮТСЯ К ПОВЕРХНОСТИ ЭКРАНА ВИДЕОДИСПЛЕЙНОГО ТЕРМИНАЛА? (6, п.6.3)**

1. На поверхности экрана видеодисплейного терминала не должно быть бликов, создаваемых освещением.
2. Освещенность поверхности экрана видеодисплейного терминала не должна быть более 300 лк.
3. *Поверхность экрана видеодисплейного терминала должна удовлетворять обоим* вышеперечисленным требованиям.

**5. КАКОВА ДОЛЖНА БЫТЬ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЕЖЕНЕДЕЛЬНОГО НЕПРЕРЫВНОГО ОТДЫХА? (1, ст.110)**

1. Не менее 8 часов.
2. Не менее 12 часов.
3. Не менее 20 часов.
4. Не менее 40 часов.
5. *Не менее 42 часов.*

**6. В ТЕЧЕНИЕ КАКОГО ВРЕМЕНИ РАБОТНИК МОЖЕТ ОБРАТИТЬСЯ В КОМИССИЮ ПО ТРУДОВЫМ СПОРАМ (1, ст.386)**

1. В течение одной недели со дня, когда он узнал о нарушении своего права.
2. В течение одного месяца со дня, когда он узнал о нарушении своего права.
3. *В течение трех месяцев со дня, когда он узнал о нарушении своего права. В течение шести месяцев со дня, когда он узнал о нарушении своего права.*
4. В течение одного года со дня, когда он узнал о нарушении своего права.

**7. ДОЛЖЕН ЛИ НАХОДИТЬСЯ У РУКОВОДИТЕЛЯ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ КОМПЛЕКТ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИНСТРУКЦИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА? (11, п.5.9)**

1. *Да.*
2. Нет.

**8. С КАКОЙ ПЕРИОДИЧНОСТЬЮ ДОЛЖНА ВЫПЛАЧИВАТЬСЯ РАБОТНИКАМ ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА? (1, ст.136)**

1. Не реже чем каждую неделю.
2. *Не реже чем каждые полмесяца.*

3. Не реже чем каждый месяц.
4. По усмотрению работодателя.

**9. В КАКОМ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ НИЖЕ СЛУЧАЕВ СЛЕДУЕТ НАКЛАДЫВАТЬ ДАВЯЩИЕ ПОВЯЗКИ? (8, стр. 69)**

1. Только при кровотечениях, если кровь пассивно стекает из раны.
2. Только после освобождения конечностей при синдроме сдавливания.
3. *В обоих вышеперечисленных случаях.*

**10. КАКИЕ ПЕРВООЧЕРЕДНЫЕ МЕРЫ ДОЛЖЕН ПРЕДПРИНЯТЬ РАБОТОДАТЕЛЬ ПРИ НЕСЧАСТНОМ СЛУЧАЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕ? (1, ст.228)**

1. Немедленно организовать первую помощь пострадавшему и при необходимости доставку его в медицинскую организацию.
2. Принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной или иной чрезвычайной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц.
3. Сохранить до начала расследования несчастного случая обстановку, какой она была на момент происшествия, если это не угрожает жизни и здоровью других лиц.
4. Действия, указанные в пунктах 1 и 2.
5. *Действия, указанные в пунктах 1-3.*

**Билет N 5**

**1. МОЖНО ЛИ ЗАКЛЮЧАТЬ ТРУДОВОЙ ДОГОВОР С ЛИЦАМИ, ДОСТИГШИМИ ВОЗРАСТА ПЯТНАДЦАТИ ЛЕТ? (1, ст.63)**

2. *Можно.*
3. Нельзя.

**2. ВКЛЮЧАЕТСЯ ЛИ В СОСТАВ КОМИССИИ ПО ПРОВЕРКЕ ЗНАНИЙ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА ОРГАНИЗАЦИИ ЕЕ РУКОВОДИТЕЛЬ? (15, п.3.4)**

1. *Включается.*
2. Не включается.
3. На усмотрение руководителя.
4. Включается по согласованию с Рострудинспекцией.

**3. МОЖНО ЛИ ОСВОБОДИТЬ РАБОТНИКА ОТ СТАЖИРОВКИ ПОСЛЕ ПЕРВИЧНОГО ИНСТРУКТАЖА ПО ОХРАНЕ ТРУДА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ? (2, п.7.2.4)**

1. Нельзя.
2. *Можно.*

**4. РАЗРЕШАЕТСЯ ЛИ РАБОТА В ТЕЧЕНИЕ ДВУХ СМЕН ПОДРЯД ПРИ СМЕННОЙ РАБОТЕ? (1, ст.103)**

1. *Не разрешается.*
2. Разрешается.

**5. КАКИЕ ВИДЫ ДИСЦИПЛИНАРНЫХ ВЗЫСКАНИЙ МОГУТ ПРИМЕНЯТЬСЯ К РАБОТНИКАМ?**

(1, ст.192)

1. Замечание.
2. Выговор.
3. Строгий выговор.
4. **Взыскания, указанные в пунктах 1 и 2.**
5. Взыскания, указанные в пунктах 1-3.

**6. КАКИМ МОЖЕТ БЫТЬ СРОК ИСПЫТАНИЯ РАБОТНИКА ПРИ ПРИЕМЕ НА РАБОТУ? (1, ст.70)**

1. Срок испытания не может превышать двух недель.
2. Срок испытания не может превышать одного месяца.
3. Срок испытания не может превышать двух месяцев.
4. **Срок испытания не может превышать трех месяцев.**
5. Срок испытания не ограничен.

**7. ЧТО СЧИТАЕТСЯ ПРОГУЛОМ? (1, ст.81)**

1. Отсутствие на рабочем месте без уважительных причин более часа подряд в течение рабочего дня.
2. Отсутствие на рабочем месте без уважительных причин более двух часов подряд в течение рабочего дня.
3. Отсутствие на рабочем месте без уважительных причин более трех часов подряд в течение рабочего дня.
4. **Отсутствие на рабочем месте без уважительных причин более четырех часов подряд в течение рабочего дня.**
5. Отсутствие на рабочем месте без уважительных причин более четырех часов в течение рабочего дня.

**8. ИМЕЕТ ЛИ ПРАВО РАБОТНИК РАСТОРГНУТЬ ТРУДОВОЙ ДОГОВОР? (1, ст.80)**

1. Не имеет.
2. Имеет, предупредив об этом работодателя в устной форме за неделю.
3. Имеет, предупредив об этом работодателя в письменной форме за неделю.
4. Имеет, предупредив об этом работодателя в устной форме за две недели.
5. **Имеет, предупредив об этом работодателя в письменной форме за две недели.**

**9. МОЖЕТ ЛИ РАБОТНИК ОТКАЗАТЬСЯ ОТ ПРОХОЖДЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОСМОТРА? (1, ст.214)**

1. **Не может, так как медицинский осмотр является обязательным.**
2. Может.

**10. В ТЕЧЕНИЕ КАКОГО ВРЕМЕНИ РАБОТОДАТЕЛЬ ОБЯЗАН СООБЩИТЬ О НЕСЧАСТНОМ СЛУЧАЕ СО СМЕРТЕЛЬНЫМ ИСХОДОМ В ПРОКУРАТУРУ? (1, ст.228<sup>1</sup>)**

1. Немедленно.
2. В течение рабочего дня.
3. **В течение суток.**
4. В течение трех суток.
5. После выяснения обстоятельств несчастного случая.

## Билет N 6

### 1. МОЖЕТ ЛИ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСПЕКТОР ТРУДА ПРИОСТАНОВИТЬ РАБОТУ ОРГАНИЗАЦИИ? (1, ст.357)

1. Может, если производственная деятельность организации создает угрозу жизни и здоровью работников.
2. *Не может, поскольку эти действия не входят в компетенцию государственного инспектора труда.*

### 2. МОЖЕТ ЛИ РАБОТНИК БЫТЬ ПОДВЕРГНУТ ДИСЦИПЛИНАРНОМУ ВЗЫСКАНИЮ ЧЕРЕЗ ДВА МЕСЯЦА ПОСЛЕ ОБНАРУЖЕНИЯ ЕГО ПРОСТУПКА? (1, ст.193)

1. *Не может.*
2. Может.

### 3. В КАКОМ СЛУЧАЕ МОЖНО ОСВОБОДИТЬ РАБОТНИКА ОТ СТАЖИРОВКИ ПОСЛЕ ПЕРВИЧНОГО ИНСТРУКТАЖА ПО ОХРАНЕ ТРУДА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ? (2, п.7.2.4)

1. Если работник имеет стаж работы по специальности не менее 3 лет.
2. Если работник переходит из одного подразделения в другое.
3. Если характер работы и оборудование не меняются по сравнению с прежней работой.
4. В случаях, изложенных в пунктах 2 и 3.
5. *При наличии одновременно всех условий, изложенных выше.*

### 4. ДОЛЖНЫ ЛИ ПРОХОДИТЬ ВВОДНЫЙ ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ЗАМЕСТИТЕЛИ РУКОВОДИТЕЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ? (15, п.2.1.2)

1. Не должны.
2. *Должны.*

### 5. КАКИМ ОБРАЗОМ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ РАБОТНИКОМ И РАБОТОДАТЕЛЕМ? (1, ст.9)

1. Путем заключения коллективного договора.
2. Путем заключения соглашения.
3. Путем заключения трудового договора.
4. *С помощью документов, перечисленных в пунктах 1-3.*
5. С помощью документов, перечисленных в пунктах 1 и 3.

**6. КТО ОБЯЗАН ОБЕСПЕЧИТЬ СВОЕВРЕМЕННОЕ РАССЛЕДОВАНИЕ  
НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ И ИХ УЧЕТ? (1, ст.228)**

1. Непосредственный руководитель.
2. Специалист по охране труда.
3. *Работодатель.*

**7. КТО ИМЕЕТ ПРАВО ОСВОБОДИТЬ РАБОТНИКА ОТ СТАЖИРОВКИ  
ПОСЛЕ ПЕРВИЧНОГО ИНСТРУКТАЖА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ? (2, п.7.2.4)**

1. Руководитель подразделения.
2. Специалист по охране труда.
3. Руководитель предприятия своим приказом.
4. *Руководитель подразделения по согласованию со специалистом по охране труда и профсоюзным комитетом.*
5. Никто.

**8. ЧТО НЕОБХОДИМО СДЕЛАТЬ В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ  
СПЕЦИАЛЬНАЯ ОДЕЖДА И СПЕЦИАЛЬНАЯ ОБУВЬ РАБОТНИКА  
ПРИШЛИ В**

**НЕГОДНОСТЬ ДО ОКОНЧАНИЯ СРОКА ИХ НОСКИ ПО ПРИЧИНАМ, ОТ  
НЕГО НЕ ЗАВИСЯЩИМ? (10)**

1. Использовать обычную одежду и обувь в качестве спецодежды и спецобуви вплоть до наступления срока получения новых спецодежды и спецобуви.
2. Приобрести новую спецодежду и спецобувь за свой счет.
3. *Сообщить об износе спецодежды и спецобуви работодателю, чтобы он произвел их замену или ремонт.*

**9. КАКОЙ ДОЛЖНА БЫТЬ МИНИМАЛЬНАЯ ЧАСТОТА  
ОБНОВЛЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ ДЛЯ ВИДЕОДИСПЛЕЙНЫХ  
ТЕРМИНАЛОВ НА**

**ПЛОСКИХ ДИСКРЕТНЫХ ЭКРАНАХ (ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ,  
ПЛАЗМЕННЫХ И Т.П.)? (6, Приложение 1)**

1. 90 Гц.
2. 75 Гц.
3. *60 Гц.*

**10. В КАКУЮ ИНСТАНЦИЮ ОБЯЗАН СООБЩИТЬ  
РАБОТОДАТЕЛЬ О ПРОИСШЕДШЕМ ГРУППОВОМ НЕСЧАСТНОМ  
СЛУЧАЕ? (1, ст.228<sup>1</sup>)**

1. В государственную инспекцию труда.
2. В прокуратуру.
3. В орган исполнительной власти.
4. В инстанции, указанные в пунктах 1 и 3.
5. *Во все перечисленные выше инстанции Министерство образования Саратовской области Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение*

**Билет N 7**

**1. МОЖНО ЛИ В КОЛЛЕКТИВНОМ ДОГОВОРЕ**



**УСТАНАВЛИВАТЬ ЛЬГОТЫ ДЛЯ РАБОТНИКОВ, БОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНЫЕ ПО СРАВНЕНИЮ С ДЕЙСТВУЮЩИМИ ЗАКОНАМИ? (1, ст.41)**

1. *Можно, за счет собственных средств.*
2. Нельзя, так как все льготы устанавливаются законодательством Российской Федерации.

**2. С ЛИЦАМИ КАКОГО ВОЗРАСТА, КАК ПРАВИЛО, ДОПУСКАЕТСЯ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ТРУДОВОГО ДОГОВОРА? (1, ст.63)**

1. С лицами, достигшими возраста 15 лет.
2. *С лицами, достигшими возраста 16 лет.*
3. С лицами, достигшими возраста 17 лет.
4. С лицами, достигшими возраста 18 лет.
5. С лицами, достигшими возраста 21 год.

**3. МОЖНО ЛИ ЕЖЕГОДНЫЙ ОПЛАЧИВАЕМЫЙ ОТПУСК РАЗДЕЛИТЬ НА ЧЕТЫРЕ РАВНЫЕ ЧАСТИ? (1, ст.125)**

1. Можно.
2. *Нельзя.*

**4. КТО ДОЛЖЕН ПРОВОДИТЬ ВВОДНЫЙ ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА С РУКОВОДИТЕЛЕМ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ? (15, п.2.1.2)**

1. Заместитель руководителя организации по направлению деятельности.
2. *Специалист по охране труда.*
3. Руководители подразделений освобождены от прохождения вводного инструктажа по охране труда.

**5. ПРОДЛЕВАЕТСЯ ЛИ СРОК ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПРИЕМЕ НА РАБОТУ НА ПЕРИОД ВРЕМЕННОЙ НЕТРУДОСПОСОБНОСТИ? (1, ст.70)**

1. *Продлевается.*
2. Не продлевается.

**6. ОБЯЗАН ЛИ РАБОТОДАТЕЛЬ ОТСТРАНИТЬ ОТ РАБОТЫ РАБОТНИКА, ПОЯВИВШЕГОСЯ НА РАБОТЕ В СОСТОЯНИИ АЛКОГОЛЬНОГО ОПЬЯНЕНИЯ? (1, ст.76)**

1. *Обязан.*
2. Не обязан.

**7. ДОПУСКАЕТСЯ ЛИ РАЗРАБОТКА ВРЕМЕННЫХ ИНСТРУКЦИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА? (11, п.5.5)**

1. *Да, например, для вводимых в действие новых производств.*
2. Нет, так как это не предусмотрено действующими нормативными документами.
3. На усмотрение специалиста по охране труда.

**8. КАКАЯ МАКСИМАЛЬНАЯ НАГРУЗКА ДОПУСКАЕТСЯ ПРИ ПЕРЕНОСКЕ ТЯЖЕСТЕЙ НА РАССТОЯНИЕ ДО 25 м МУЖЧИНАМИ? (16, п.1.25.7)**

1. 25 кг.

2. 35 кг.
3. *50 кг.*

**9. ЧЕМ МОЖНО ТУШИТЬ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ПРИ ПОЖАРЕ В СЛУЧАЕ НЕВОЗМОЖНОСТИ СНЯТИЯ С НЕГО НАПРЯЖЕНИЯ? (9, приложение 3)**

1. Пенным огнетушителем.
2. Распыленной водой.
3. Порошковым огнетушителем.
4. Углекислотным огнетушителем.
5. *Средствами, указанными в пунктах 3 и 4.*

**10. ПРИ КАКОМ ЧИСЛЕ ПОСТРАДАВШИХ НЕСЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ РАССМАТРИВАЕТСЯ КАК ГРУППОВОЙ? (4, п.5)**

1. *Два и более пострадавших.*
2. Три и более пострадавших.
3. Пять и более пострадавших.
4. Семь и более пострадавших.
5. Десять и более пострадавших.

## Билет N 8

**1. КАКОЙ ДОКУМЕНТ ЯВЛЯЕТСЯ ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ РАБОТНИКОМ И РАБОТОДАТЕЛЕМ? (1, ст.16)**

1. Коллективный договор.
2. Соглашение.
3. *Трудовой договор.*
4. Документы, перечисленные в пунктах 1-3.
5. Документы, перечисленные в пунктах 1 и 2.

**2. МОЖНО ЛИ УВОЛИТЬ РАБОТНИКА ЗА НАРУШЕНИЕ ИМ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА? (1, ст.81)**

1. *Можно.*
2. Нельзя.
3. Не знаю.

**3. КАКОВА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ НАКАНУНЕ НЕРАБОЧИХ ПРАЗДНИЧНЫХ ДНЕЙ? (1, ст.95)**

1. Продолжительность рабочего дня уменьшается на 2 часа.
2. *Продолжительность рабочего дня уменьшается на 1 час.*
3. Продолжительность рабочего дня уменьшается на 0,5 часа.
4. По усмотрению работодателя.

**4. ДЛЯ ЧЕГО ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ПЕРВИЧНЫЕ СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ? (14, п.3)**

1. Только для тушения возгорания твердых или жидких горючих веществ.

2. *Для локализации или тушения пожара на начальной стадии его развития.*
3. Для тушения любых категорий пожара, за исключением возгорания электроустановок, находящихся под напряжением.

**5. КОГДА ВОЗНИКАЕТ ПРАВО У РАБОТНИКА НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТПУСКА ЗА ПЕРВЫЙ ГОД РАБОТЫ? (1, ст.122)**

1. По истечении 3 месяцев непрерывной работы.
2. *По истечении 6 месяцев непрерывной работы.*
3. По истечении 9 месяцев непрерывной работы.
4. По истечении 11 месяцев непрерывной работы.
5. По истечении года непрерывной работы.

**6. ОТ КАКИХ ФАКТОРОВ ЗАВИСИТ ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА РАБОТНИКА? (1, ст.132)**

1. От качества затраченного труда.
2. От количества затраченного труда.
3. От сложности выполняемой работы.
4. От факторов, указанных в пунктах 1 и 2.
5. *От факторов, указанных в пунктах 1-3.*

**7. КАКОВА ДОЛЖНА БЫТЬ ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОГО ИНСТРУКТАЖА ПО ОХРАНЕ ТРУДА? (15, п.2.1.5)**

1. Не реже одного раза в месяц.
2. Не реже одного раза в квартал.
3. *Не реже одного раза в полугодие.*
4. Не реже одного раза в год.
5. По усмотрению руководителя подразделения.

**8. КАКИЕ ДЕЙСТВИЯ НЕОБХОДИМО ПРЕДПРИНЯТЬ ДЛЯ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШЕМУ В СЛУЧАЕ ПОПАДАНИЯ ЕДКИХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ГЛАЗА? (8, стр. 33)**

1. *Раздвинуть осторожно веки пальцами и подставить под струю холодной воды; промыть глаз под струей холодной воды так, чтобы она стекала от носа наружу.*

2. Обработать глаза специальной нейтрализующей жидкостью, затем промыть холодной водой и наложить повязку.

3. Допускается оба вышеперечисленных варианта действий.

**9. ПРИ КАКОЙ ЗАДЕРЖКЕ ВЫПЛАТЫ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ РАБОТНИК ИМЕЕТ ПРАВО ПРИОСТАНОВИТЬ РАБОТУ? (1, ст.142)**

1. На срок более 3 дней.
2. На срок более 5 дней.
3. На срок более 10 дней.
4. **На срок более 15 дней.**
5. На срок более 30 дней.

**10. ДОЛЖЕН ЛИ РАБОТОДАТЕЛЬ ДО ПРИМЕНЕНИЯ ДИСЦИПЛИНАРНОГО ВЗЫСКАНИЯ ЗАТРЕБОВАТЬ ОТ РАБОТНИКА ПИСЬМЕННОЕ ОБЪЯСНЕНИЕ? (1, ст.193)**

1. *Должен.*

2. Не должен.

### Билет N 9

#### 1. МОЖНО ЛИ УВОЛИТЬ РАБОТНИКА ЗА ОДНОКРАТНОЕ ПОЯВЛЕНИЕ НА РАБОТЕ В СОСТОЯНИИ АЛКОГОЛЬНОГО ОПЬЯНЕНИЯ? (1, ст.81)

1. *Можно.*
2. Можно только при систематическом (более 2 раз в течение года) появлении.
3. Можно только при повторном появлении на работе в нетрезвом виде.
4. Нельзя.

#### 2. КАКИМ ОБРАЗОМ ДОЛЖНА КОМПЕНСИРОВАТЬСЯ СВЕРХУРОЧНАЯ РАБОТА? (1, ст.152)

1. Дополнительным временем отдыха.
2. Повышенной оплатой труда.
3. Дополнительным временем отдыха и повышенной оплатой труда.
4. *Дополнительным временем отдыха или повышенной оплатой труда.*

#### 3. В КАКОЙ СРОК РАБОТНИК, НЕ ПРОШЕДШИЙ ПРОВЕРКУ ЗНАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА, ОБЯЗАН ПРОЙТИ ЕЕ ПОВТОРНО? (15, п.3.8)

1. Не позднее 5 дней.
2. Не позднее 14 дней.
3. *Не позднее одного месяца.*
4. Не позднее трех месяцев.
5. Срок определяется работодателем в каждом конкретном случае.

#### 4. В ТЕЧЕНИЕ КАКОГО СРОКА ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДПИСАН КОЛЛЕКТИВНЫЙ ДОГОВОР? (1, ст.40)

1. В течение 1 месяца со дня начала переговоров.
2. В течение 2 месяцев со дня начала переговоров.
3. *В течение 3 месяцев со дня начала переговоров.*
4. После достижения согласия между сторонами.

#### 5. КАКУЮ ПОМОЩЬ НЕОБХОДИМО ОКАЗАТЬ ПОСТРАДАВШЕМУ ПРИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ОЖОГАХ? (8, стр. 45)

1. *Наложить повязки.*
2. Смазать поврежденную область кожи раствором йода.
3. Место ожога промыть холодной водой, обработать раствором перекиси водорода, забинтовать стерильным бинтом.

#### 6. МОЖНО ЛИ ОТКАЗАТЬ В ЗАКЛЮЧЕНИИ ТРУДОВОГО ДОГОВОРА ЖЕНЩИНЕ ПО МОТИВАМ, СВЯЗАННЫМ С БЕРЕМЕННОСТЬЮ? (1, ст.64)

1. Можно в любом случае.
2. Можно, если срок беременности более 3 месяцев.
3. Можно, если срок беременности более 6 месяцев.
4. Можно, если срок беременности более 7 месяцев.
5. *Нельзя.*

**7. НУЖНО ЛИ ПРОВОДИТЬ ПОВТОРНЫЕ ИНСТРУКТАЖИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА С РАБОТНИКАМИ, ОСВОБОЖДЕННЫМИ ОТ ПЕРВИЧНОГО ИНСТРУКТАЖА? (15, п.2.1.5)**

1. Да, так как повторные инструктажи должны проводиться вне зависимости от первичного на рабочем месте.
2. **Нет, не нужно.**
3. По усмотрению специалиста по охране труда.
- 4.

**8. ВНОСЯТСЯ ЛИ В ТРУДОВУЮ КНИЖКУ СВЕДЕНИЯ О НАГРАЖДЕНИИ ЗА УСПЕХИ В РАБОТЕ? (1, ст.66)**

1. **Вносятся.**
2. Не вносятся.
3. По усмотрению работодателя.
4. Вносятся по письменной просьбе работника.

**9. КАКАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ ЯВЛЯЕТСЯ НОРМАЛЬНОЙ? (1, ст.91)**

1. 36 часов в неделю.
2. 38 часов в неделю.
3. **40 часов в неделю.**
4. 41 час в неделю

**10. ВКЛЮЧАЮТСЯ ЛИ В СОСТАВ КОМИССИИ ПО РАССЛЕДОВАНИЮ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ ЛИЦА, НА КОТОРЫХ НЕПОСРЕДСТВЕННО ВОЗЛОЖЕНО ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА НА УЧАСТКЕ, ГДЕ ПРОИЗОШЕЛ НЕСЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ? (1, ст.229)**

1. Включаются.
2. **Не включаются.**
3. По усмотрению работодателя.

**Билет N 10**

**1. КАКАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ ЯВЛЯЕТСЯ НОРМАЛЬНОЙ? (1, ст.91)**

1. 36 часов в неделю.
2. 39 часов в неделю.
3. **40 часов в неделю.**
4. 41 часа в неделю.

**2. КАКОЙ СРОК УСТАНОВЛЕН ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСЦИПЛИНАРНОГО ВЗЫСКАНИЯ? (1, ст.193)**

1. Не позднее 1 недели со дня совершения проступка.
2. Не позднее 1 месяца со дня совершения проступка.
3. Не позднее 3 месяцев со дня совершения проступка.
4. **Не позднее 6 месяцев со дня совершения проступка.**
5. Не позднее 1 года со дня совершения проступка.

**3. КТО ДОЛЖЕН ПРОВОДИТЬ ВВОДНЫЙ ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА СО ВСЕМИ ВНОВЬ ПРИНИМАЕМЫМИ НА РАБОТУ? (15, п.2.1.2)**

1. Инспектор отдела кадров.
2. **Специалист по охране труда.**
3. Руководитель подразделения.

**4. КАК ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ СРЕДНИЙ ДНЕВНОЙ ЗАРАБОТОК РАБОТНИКА ДЛЯ ОПЛАТЫ ОТПУСКА? (1, ст.139)**

1. Делением начисленной зарплаты за последние 3 календарных месяца на 3 и 29,4.
2. Делением начисленной зарплаты за последние 3 календарных месяца на 3 и 24.
3. Делением начисленной зарплаты за последние 6 календарных месяцев на 6 и 29,6.
4. Делением начисленной зарплаты за последние 6 календарных месяцев на 6 и 24.
5. **Делением начисленной зарплаты за последние 12 календарных месяцев на 12 и 29,4.**

**5. КАК ОГРАНИЧИВАЮТСЯ СВЕРХУРОЧНЫЕ РАБОТЫ В ТЕЧЕНИЕ ГОДА? (1, ст.99)**

1. Не более 100 часов в год.
2. Не более 110 часов в год.
3. **Не более 120 часов в год.**
4. Не более 130 часов в год.
5. Не более 140 часов в год.

**6. КАКОЕ ВРЕМЯ СЧИТАЕТСЯ НОЧНЫМ? (1, ст.96)**

1. С 24 часов до 6 часов.
2. С 23 часов до 6 часов.
3. **С 22 часов до 6 часов.**
4. С 24 часов до 7 часов.
5. С 23 часов до 7 часов.

**7. НА КАКОЙ СРОК МОГУТ БЫТЬ ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА? (11, п.5.5)**

1. На срок не более 3 месяцев.
2. На срок не более 6 месяцев.
3. На срок не более года.
4. **До приемки в эксплуатацию новых производств.**
5. На усмотрение специалиста по охране труда.

**8. ПО ЧЬЕЙ ИНИЦИАТИВЕ МОЖЕТ БЫТЬ УСТАНОВЛЕН НЕПОЛНЫЙ РАБОЧИЙ ДЕНЬ? (1, ст.93)**

1. По инициативе работодателя.
2. По инициативе работника.
3. **По соглашению между работодателем и работником.**

**9. ОБЯЗАН ЛИ РАБОТОДАТЕЛЬ ОТСТРАНИТЬ ОТ РАБОТЫ РАБОТНИКА, НЕ ПРОШЕДШЕГО ОБУЧЕНИЕ И ПРОВЕРКУ ЗНАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА? (1, ст.76)**

1. *Обязан.*
2. Не обязан.

**10. НУЖНО ЛИ УТВЕРЖДАТЬ СОСТАВ КОМИССИИ ПО РАССЛЕДОВАНИЮ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ ПРИКАЗОМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ? (1, ст.229)**

1. Нужно, только для расследования несчастного случая со смертельным исходом.
2. Нужно, при расследовании группового или смертельного несчастного случая.
3. *Нужно, в любом случае.*
4. На усмотрение руководителя организации.

#### Билет N 11

**1. НА СКОЛЬКО СОКРАЩАЕТСЯ НОРМАЛЬНАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ ДЛЯ РАБОТНИКОВ В ВОЗРАСТЕ от 16 до 18 ЛЕТ? (1, ст.92)**

1. На 1 час в неделю.
2. На 2 часа в неделю.
3. На 3 часа в неделю.
4. На 4 часа в неделю.
5. *На 5 часов в неделю.*

**2. В КАКИЕ СРОКИ ДОЛЖНЫ ПРОХОДИТЬ ОЧЕРЕДНУЮ ПРОВЕРКУ ЗНАНИЙ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА РУКОВОДИТЕЛИ И СПЕЦИАЛИСТЫ ОРГАНИЗАЦИЙ? (15, п.3.2)**

1. Не реже одного раза в 6 месяцев.
2. Не реже одного раза в год.
3. *Не реже одного раза в 3 года.*

**3. КТО УТВЕРЖДАЕТ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИЙ И ДОЛЖНОСТЕЙ РАБОТНИКОВ, ОСВОБОЖДЕННЫХ ОТ ПЕРВИЧНОГО ИНСТРУКТАЖА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ? (15, п.2.1.4)**

1. Специалист по охране труда.
2. Инспектор отдела кадров.
3. Руководитель подразделения.
4. *Работодатель.*

**4. С КАКОГО МОМЕНТА ВСТУПАЕТ В СИЛУ КОЛЛЕКТИВНЫЙ ДОГОВОР? (1, ст.43)**

1. Со дня подписания его сторонами.
2. Со дня, установленного коллективным договором.
3. С 1 января нового года.
4. Через месяц после его подписания.
5. *В сроки, указанные в пунктах 1 и 2.*

**5. ВНОСЯТСЯ ЛИ В ТРУДОВУЮ КНИЖКУ ВЗЫСКАНИЯ? (1, ст.66)**

1. Вносятся в любом случае.
2. ***Вносятся в случае, когда дисциплинарным взысканием является увольнение.***
3. Вносятся, если в течение года на работника наложено более 2 взысканий.
4. Вносятся, если работнику объявлен строгий выговор.
5. Вносятся в случаях, указанных в пунктах 2 и 3.

**6. В ТЕЧЕНИЕ КАКОГО ВРЕМЕНИ РАБОТОДАТЕЛЬ ДОЛЖЕН ОБЪЯВИТЬ РАБОТНИКУ ПРИКАЗ О ПРИЕМЕ НА РАБОТУ? (1, ст.68)**

1. Не позднее 1 дня.
2. Не позднее 2 дней.
3. ***Не позднее 3 дней.***
4. Не позднее 4 дней.
5. Не позднее 5 дней.

**7. В КАКОМ СЛУЧАЕ С РАБОТНИКОМ ДОЛЖЕН ПРОВОДИТЬСЯ ВНЕПЛАНОВЫЙ ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА? (15, п.2.1.6)**

1. При перерыве в работе более двух месяцев.
2. При нарушении работником требований охраны труда, если эти нарушения создали реальную угрозу наступления тяжких последствий.
3. При изменении технологических процессов, замене или модернизации оборудования, приспособлений, инструмента и других факторов, влияющих на безопасность труда.
4. В случаях, изложенных в пунктах 1 и 2.
5. ***Во всех приведенных выше случаях.***

**8. КАКИЕ ДЕЙСТВИЯ НЕОБХОДИМО ПРЕДПРИНЯТЬ ДЛЯ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШЕМУ ПО ОБРАБОТКЕ РАН ГЛАЗ ИЛИ ВЕК? (8, стр. 32)**

1. ***Накрыть глаз чистой салфеткой (носовым платком), зафиксировать салфетку повязкой и обязательно прикрыть этой же повязкой второй глаз для прекращения движения глазных яблок.***

2. Промыть рану под струей холодной воды так, чтобы она стекала от носа кнаружи, накрыть поврежденную область чистой салфеткой (носовым платком).



3. Обработать рану раствором перекиси водорода и накрыть поврежденную область чистой салфеткой (носовым платком).

**9. КАКОЙ ДОЛЖНА БЫТЬ МИНИМАЛЬНАЯ ОСВЕЩЕННОСТЬ МЕСТА ПРОИЗВОДСТВА ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ?(16, п.3.9)**

1. 5 люкс.
2. **10 люкс.**
3. 15 люкс.

**10. ИМЕЕТ ЛИ ПРАВО УЧАСТВОВАТЬ В РАССЛЕДОВАНИИ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ ПОСТРАДАВШИЙ? (1, ст.229)**

1. **Да.**
2. Нет.
3. На усмотрение председателя комиссии по расследованию несчастного случая.

**Билет N 12**

**1. НА СКОЛЬКО СОКРАЩАЕТСЯ НОРМАЛЬНАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ ДЛЯ РАБОТНИКОВ, ЗАНЯТЫХ НА РАБОТАХ С ВРЕДНЫМИ УСЛОВИЯМИ ТРУДА? (1, ст.92)**

1. На 1 час в неделю и более.
2. На 2 часа в неделю и более.
3. На 3 часа в неделю и более.
4. **На 4 часа в неделю и более.**
5. На 5 часов в неделю и более.

**2. В КАКОЙ СРОК РАБОТНИК ДОЛЖЕН ПРОЙТИ ПОВТОРНУЮ ПРОВЕРКУ ЗНАНИЙ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА, ЕСЛИ ОН НЕ ПРОШЕЛ ЕЕ ПРИ ОБУЧЕНИИ? (15, п.3.8)**

1. Не ранее 2 недель.
2. В течение квартала.
3. **Не позднее 1 месяца.**

**3. В КАКИХ СЛУЧАЯХ ПРОВОДИТСЯ ЦЕЛЕВОЙ ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА? (15, п.2.1.7)**

1. При выполнении разовых работ.
2. При ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий.
3. При выполнении работ, на которые оформляется наряд-допуск.
4. При выполнении работ, указанных в пунктах 1 и 3.
5. **Во всех перечисленных выше случаях.**

**4. НА КАКОЙ СРОК ЗАКЛЮЧАЕТСЯ КОЛЛЕКТИВНЫЙ ДОГОВОР? (1, ст.43)**

1. На срок не более 1 года.
2. На срок не более 2 лет.
3. **На срок не более 3 лет.**

4. По усмотрению сторон.

**5. МОЖНО ЛИ ОТКАЗАТЬ В ЗАКЛЮЧЕНИИ ТРУДОВОГО ДОГОВОРА ЖЕНЩИНЕ ПО МОТИВАМ, СВЯЗАННЫМ С НАЛИЧИЕМ ДЕТЕЙ? (1, ст.64)**

1. Можно, если возраст ребенка до 1 года.
2. Можно, если возраст ребенка до 3 лет.
3. Можно, если количество детей 2 и более.
4. Можно, если количество детей 3 и более.
5. **Нельзя.**

**6. ВНОСЯТСЯ ЛИ В ТРУДОВУЮ КНИЖКУ СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО СОВМЕСТИТЕЛЬСТВУ? (1, ст.66)**

1. **Вносятся по желанию работника.**
2. Вносятся обязательно.
3. По усмотрению работодателя.
4. Не вносятся.

**7. ПРИ КАКОЙ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ПЕРЕРЫВА В РАБОТЕ (ДЛЯ РАБОТ С ВРЕДНЫМИ И (ИЛИ) ОПАСНЫМИ УСЛОВИЯМИ) ДОЛЖЕН ПРОВОДИТЬСЯ ВНЕПЛАНОВЫЙ ИНСТРУКТАЖ? (15, п.2.1.6)**

1. Более 20 календарных дней.
2. **Более 30 календарных дней.**
3. Более 45 календарных дней.
4. Более 60 календарных дней.
5. Более 90 календарных дней.

**8. МОЖЕТ ЛИ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНО ИСПЫТАНИЕ ПРИ ПРИЕМЕ НА РАБОТУ ЛИЦУ, ПРИГЛАШЕННОМУ НА РАБОТУ В ПОРЯДКЕ ПЕРЕВОДА? (1, ст.70)**

1. Может в любом случае.
2. Может, если есть сомнения в его квалификации.
3. Может при стаже работы по специальности менее 3 лет.
4. **Не может в любом случае.**
5. Не может при стаже работы по специальности более 5 лет.

**9. КАКОВЫ ПРИЗНАКИ ВЕНОЗНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ? (8, стр. 73)**

1. Алая кровь из раны бьет фонтанирующей струей, над раной образуется валик из вытекающей крови.
2. **Кровь пассивно стекает из раны, очень темный цвет крови.**
3. Кожа вокруг раны бледнеет, цвет вытекающей крови алый.

**10. В ТЕЧЕНИЕ КАКОГО СРОКА ДОЛЖНО БЫТЬ ПРОВЕДЕНО РАССЛЕДОВАНИЕ ЛЁГКОГО НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ? (1, ст.229<sup>1</sup>)**

1. В течение суток.
2. **В течение трех дней.**
3. В течение пяти дней.

## Билет N 13

**1. ОБЯЗАН ЛИ РАБОТОДАТЕЛЬ ОТСТРАНИТЬ ОТ РАБОТЫ РАБОТНИКА, НЕ ПРОШЕДШЕГО ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ОСМОТР? (1, ст.76)**

1. *Обязан.*
2. Не обязан.

**2. КАКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ПОЛЯ ЯВЛЯЮТСЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ? (7, п.4.1.3)**

1. *Электрические и магнитные поля, напряженность которых превышает допустимое значение.*
2. Электрические и магнитные поля, воздействие которых на организм человека может привести к ухудшению состояния здоровья.
3. Любые электрические и магнитные поля, создаваемые электроустановками.

**3. НУЖНО ЛИ УТВЕРЖДАТЬ ПРОГРАММЫ ПЕРВИЧНОГО ИНСТРУКТАЖА ПО ОХРАНЕ ТРУДА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ? (15, п.2.1.4)**

1. Утверждение не требуется.
2. *Нужно.*
3. По усмотрению руководителя подразделения.

**4. ИМЕЕТ ЛИ ПРАВО РАБОТНИК ОТОЗВАТЬ СВОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ ДО ИСТЕЧЕНИЯ СРОКА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ УВОЛЬНЕНИИ? (1, ст.80)**

1. *Имеет в любое время.*
2. Имеет только в течение первой недели.
3. Имеет только в течение 5 дней.
4. Имеет только в течение 3 дней.
5. Не имеет.

**5. МЕНЯЕТСЯ ЛИ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЕЖЕГОДНОГО ОСНОВНОГО ОПЛАЧИВАЕМОГО ОТПУСКА ДЛЯ РАБОТНИКА С НЕПОЛНОЙ РАБОЧЕЙ НЕДЕЛЕЙ? (1, ст.93)**

1. Меняется.
2. *Не меняется.*

**6. КАКИЕ РАБОЧИЕ МЕСТА ПОДЛЕЖАТ АТТЕСТАЦИИ ПО УСЛОВИЯМ ТРУДА? (5)**

1. *Все имеющиеся в организации.*
2. Только те, где имеются вредные производственные факторы.
3. Только те, где имеются опасные и вредные производственные факторы.
4. Только те, где уровни опасных и вредных производственных факторов превышают допустимые нормы.
5. Рабочие места определяются выборочно (не менее 20%) в каждом подразделении.

**7. КЕМ ДОЛЖНЫ УТВЕРЖДАТЬСЯ ИНСТРУКЦИИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА? (11, п.5.4)**

1. **Работодателем.**
2. Руководителем подразделения.
3. Непосредственным руководителем работ.
4. Специалистом по охране труда.

**8. КАКОВА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ В НОЧНОЕ ВРЕМЯ? (1, ст.96)**

1. Продолжительность работы в ночное время сокращается на 2 часа.
2. Продолжительность работы в ночное время сокращается на 1,5 часа.
3. **Продолжительность работы в ночное время сокращается на 1 час.**
4. Продолжительность работы в ночное время сокращается на 0,5 часа.
5. По усмотрению работодателя.

**9. ЧЕМ ОТЛИЧАЕТСЯ ПОСТОЯННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ОТ НЕПОСТОЯННОГО? (3, приложение 1)**

1. На постоянном рабочем месте работник проводит более 80% рабочего времени.
2. Постоянное рабочее место — место, где работник проводит более 4 часов непрерывно.
3. Постоянное рабочее место — место, где работник проводит более 2 часов непрерывно.
4. **На постоянном рабочем месте работник проводит более 50% рабочего времени или более 2 часов непрерывно.**
5. На постоянном рабочем месте работник проводит более 80% рабочего времени или более 2 часов непрерывно.

**10. КЕМ ДОЛЖЕН РАССЛЕДОВАТЬСЯ НЕСЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ, ПРОИШЕДШИЙ НА ПРОИЗВОДСТВЕ С РАБОТНИКОМ, НАПРАВЛЕННЫМ СТОРОННЕЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ? (4, п.10)**

1. Комиссией сторонней организации, которая направила пострадавшего.
2. **Комиссией предприятия, где произошел несчастный случай с участием представителя сторонней организации.**

**Билет N 14**

Для тушения загорания электроустановок, находящихся под напряжением (класс

**1. КАКОЕ ВРЕМЯ СЧИТАЕТСЯ НОЧНЫМ? (1, ст.96)**

1. С 12 часов ночи до 6 часов утра.
2. С 11 часов вечера до 6 часов утра.
3. **С 10 часов вечера до 6 часов утра.**
4. С 11 часов вечера до 7 часов утра.
5. С 12 часов ночи до 7 часов утра.

**2. В КАКИХ СЛУЧАЯХ МОГУТ ПРИМЕНЯТЬСЯ ВОЗДУШНО-ПЕННЫЕ ОГNETУШИТЕЛИ? (14, п.5.12)**

1. Только для тушения загорания твердых горючих веществ (класс пожара А).
2. **Для тушения загорания твердых горючих веществ (класс пожара А) и жидких горючих веществ (класс пожара В).**

пожара Е).

**3. В ТЕЧЕНИЕ КАКОГО ВРЕМЕНИ ПОСЛЕ ПРИЕМА НА РАБОТУ РАБОТОДАТЕЛЬ ОБЯЗАН ОРГАНИЗОВАТЬ ОБУЧЕНИЕ РАБОТНИКА БЕЗОПАСНЫМ ПРИЕМАМ РАБОТЫ? (15, п.2.2.1)**

1. В течение трех дней.
2. В течение одной недели.
3. В течение двух недель.
4. **В течение месяца.**
5. В течение трех месяцев.

**4. МОЖЕТ ЛИ ПРОИЗВОДИТЬСЯ РАБОТА ЗА ПРЕДЕЛАМИ НОРМАЛЬНОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ? (1, ст.97)**

1. Не может.
2. **Может.**

**5. ОГРАНИЧИВАЮТСЯ ЛИ СВЕРХУРОЧНЫЕ РАБОТЫ? (1, ст.99)**

1. **Ограничиваются.**
2. Не ограничиваются.

**6. КАКИЕ МЕДИЦИНСКИЕ ОСМОТРЫ (ОБСЛЕДОВАНИЯ) ОБЯЗАН ПРОХОДИТЬ РАБОТНИК? (1, ст.214)**

1. Только предварительный (при поступлении на работу) медицинский осмотр.
2. Только периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры.
3. **Предварительный (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры.**
4. Работник не обязан проходить медицинские осмотры (обследования).

**7. НУЖНО ЛИ В ИНСТРУКЦИИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИВЕСТИ ПЕРЕЧЕНЬ ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ? (11, п.4.4)**

1. Не нужно.
2. **Нужно.**
3. На усмотрение специалиста по охране труда.

**8. МОЖЕТ ЛИ БЫТЬ ПРЕДОСТАВЛЕН РАБОТНИКУ ОПЛАЧИВАЕМЫЙ ОТПУСК ЗА ПЕРВЫЙ ГОД РАБОТЫ ДО ИСТЕЧЕНИЯ ШЕСТИ МЕСЯЦЕВ? (1, ст.122)**

1. **Может.**
2. Не может.

**9. КАКИМ ОБРАЗОМ НЕОБХОДИМО ОБРАБАТЫВАТЬ ОЖОГИ КОЖНОГО ПОКРОВА ПРИ НАРУШЕНИИ ЦЕЛОСТНОСТИ ОЖОГОВЫХ ПУЗЫРЕЙ? (8, стр. 31)**

1. Подставить место ожога под струю холодной воды на 10-15 минут, затем обработать место ожога раствором перекиси водорода и забинтовать.
2. **Накрыть место ожога сухой чистой тканью. Поверх сухой ткани приложить холод (пакет со льдом, грелку с холодной водой, гипотермический пакет).**
3. Смазать поврежденную поверхность жирным масляным кремом и забинтовать.
4. Забинтовать обожженную поверхность стерильным бинтом.

**10. В ТЕЧЕНИЕ КАКОГО ВРЕМЕНИ ДОЛЖЕН БЫТЬ РАССЛЕДОВАН НЕСЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ, О КОТОРОМ НЕ БЫЛО СВОЕВРЕМЕННО СООБЩЕНО РАБОТОДАТЕЛЮ? (1, ст.229<sup>1</sup>)**

1. В течение трех суток со дня поступления заявления пострадавшего.
2. В течение пяти суток со дня поступления заявления пострадавшего.
3. В течение недели со дня поступления заявления пострадавшего.
4. **В течение месяца со дня поступления заявления пострадавшего.**
5. Такой несчастный случай расследованию не подлежит.

**Билет N 15**

**1. УМЕНЬШАЕТСЯ ЛИ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЕЖЕГОДНОГО ОСНОВНОГО ОПЛАЧИВАЕМОГО ОТПУСКА ДЛЯ РАБОТНИКА С НЕПОЛНОЙ РАБОЧЕЙ НЕДЕЛЕЙ? (1, ст.93)**

1. Уменьшается на 50%.
2. **Не уменьшается.**
3. Уменьшается пропорционально неполной рабочей неделе.

**2. НА КАКОЙ МАКСИМАЛЬНЫЙ СРОК МОЖЕТ БЫТЬ ЗАКЛЮЧЕН КОЛЛЕКТИВНЫЙ ДОГОВОР? (1, ст.43)**

1. На срок не более одного года.
2. **На срок не более трех лет.**
3. На срок не более пяти лет.

4. На любой срок, по усмотрению работодателя.

**3. ИМЕЕТ ЛИ ПРАВО СПЕЦИАЛИСТ ПО ОХРАНЕ ТРУДА КОНТРОЛИРОВАТЬ ВЫПОЛНЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА КОЛЛЕКТИВНОГО ДОГОВОРА? (12, п.7.23)**

1. *Имеет.*

2. Не имеет, так как контроль возложен на представителей работодателя и работников.

**4. МОГУТ ЛИ БЫТЬ ИЗМЕНЕНЫ УСЛОВИЯ ТРУДОВОГО ДОГОВОРА ПОСЛЕ ЕГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ? (1, ст.57)**

1. *Могут.*

2. Не могут.

**5. В КАКОМ СЛУЧАЕ РАБОТОДАТЕЛЬ ОБЯЗАН ВЕСТИ ТРУДОВУЮ КНИЖКУ РАБОТНИКА, ЕСЛИ ЭТА РАБОТА ДЛЯ РАБОТНИКА ЯВЛЯЕТСЯ ОСНОВНОЙ? (1, ст.66)**

1. *1.* Если работник проработал в организации свыше 1 дня.

2. Если работник проработал в организации свыше 2 дней.

3. Если работник проработал в организации свыше 3 дней.

4. *Если работник проработал в организации свыше 5 дней.*

5. Если работник проработал в организации свыше 10 дней.

**6. ЗА СКОЛЬКО ДНЕЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПРЕДУПРЕЖДЕН РАБОТНИК О РАСТОРЖЕНИИ СРОЧНОГО ТРУДОВОГО ДОГОВОРА? (1, ст.79)**

1. За две недели до истечения срока.

2. За неделю до истечения срока.

3. За пять дней до истечения срока.

4. *За три дня до истечения срока.*

5. За один день до истечения срока.

**7. ПРОВОДИТСЯ ЛИ ВНЕПЛАНОВЫЙ ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ НОВЫХ ИЛИ ИЗМЕНЕНИИ ИНСТРУКЦИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА? (15, п.2.1.6)**

1. *Проводится.*

2. Не проводится.

**8. НА СКОЛЬКО СОКРАЩАЕТСЯ НОРМАЛЬНАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ ДЛЯ РАБОТНИКОВ, ЗАНЯТЫХ НА РАБОТАХ С ОПАСНЫМИ УСЛОВИЯМИ ТРУДА? (1, ст.92)**

1. На один час в неделю и более.

2. На два часа в неделю и более.

3. На три часа в неделю и более.

4. *На четыре часа в неделю и более.*

5. На пять часов в неделю и более.

## 9. КАКОВА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ НАКАНУНЕ НЕРАБОЧЕГО ПРАЗДНИЧНОГО ДНЯ? (1, ст.95)

1. Продолжительность рабочего дня уменьшается на 2 часа.
2. **Продолжительность рабочего дня уменьшается на 1 час.**
3. Продолжительность рабочего дня уменьшается на 0,5 часа.
4. По усмотрению работодателя.

## 10. ДОЛЖЕН ЛИ РАССЛЕДОВАТЬСЯ НЕСЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ, О КОТОРОМ ПОСТРАДАВШИЙ НЕСВОЕВРЕМЕННО СООБЩИЛ РАБОТОДАТЕЛЮ? (1, ст.229<sup>1</sup>)

1. **Да, должен.**
2. Нет, не должен.
3. По усмотрению работодателя.

### Критерии оценки:

Оценка «отлично» - (90-100 баллов) – 9 – 10 вопросов.

Оценка «хорошо» - (75-89 баллов) – 7 – 9 вопросов.

Оценка «удовлетворительно» - (50-74 баллов) – 5 – 9 вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» - (0-49 баллов) 0 – 4 вопросов.

### 3. Информационное обеспечение обучения.

#### 3.1. Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов

1. Туревский И.С. Охрана труда на автомобильном транспорте: учебное пособие. – Москва: ФОРУМ, 2019. – 240 с.

2. Графкина М.В. Охрана труда. Автомобильный транспорт: учебник. – Москва: Академия, 2019. – 192 с.

#### Электронные издания

3. Графкина М.В. Охрана труда. Автомобильный транспорт: ЭУМК. – Москва: Академия, 2020.-Текст: электронный.–URL:[https://elearning.academia-moscow.ru/shellserver?id=3702996&demo=1/&module\\_id=808351#808351](https://elearning.academia-moscow.ru/shellserver?id=3702996&demo=1/&module_id=808351#808351)

4. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09562-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470856> (дата обращения: 27.09.2021).

#### Дополнительные источники

3. Секирников В.Е. Охрана труда на предприятиях автотранспорта: учебник. – 2-е изд., стер. – Москва: Академия, 2018. – 176 с.

4. Сборник типовых инструкций по охране труда для основных профессий рабочих автотранспортных предприятий: ТОИ Р-200-01-95 – ТОИ Р-200-23-95. Утвержден Приказом Департамента автомобильного транспорта Минтранса РФ от 27 февраля 1996 года № 16.— СПб: Деан, 2007. -176 с.

1.



**Приложение 2.6**  
к ООП по профессии  
13.01.03 Электрослесарь по ремонту  
оборудования электростанций

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП 06. Безопасность жизнедеятельности»**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06. Безопасность жизнедеятельности

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 09

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 06, ОК 07, ПК 1.1. ПК 1.2, ПК 2.1-ПК 2.3	<p>организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</p> <p>предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;</p> <p>использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</p> <p>применять первичные средства пожаротушения;</p> <p>ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии;</p> <p>применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;</p> <p>владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</p> <p>- оказывать первую помощь пострадавшим;</p>	<p>принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности Донецкой Народной Республики;</p> <p>основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p>основы военной службы и обороны государства;</p> <p>задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</p> <p>способы защиты населения от оружия массового поражения;</p> <p>меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</p> <p>организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</p> <p>основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям СПО;</p>

		область применения получаемых профессиональных знаний при выполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.
--	--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	52
в том числе:	
теоретическое обучение	26
Лабораторные и практические занятия	8
<i>Самостоятельная работа</i>	18
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме зачета</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Задачи и основные мероприятия гражданской обороны</b>		<b>18</b>	
Тема 1.1. Основные виды потенциальных опасностей их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1.</b> Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности. Основные виды опасностей в быту и их последствия. Принципы снижения вероятностей реализации опасностей. Законы и другие нормативно-правовые акты РФ по обеспечению безопасности населения от ЧС. Предназначение и задачи РСЧС. Структура РСЧС. Законы и другие нормативно-правовые акты РФ по обеспечению безопасности населения от ЧС. Права и обязанности граждан в области защиты от ЧС.</p>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 2.1 – 2.2., 4.1 - 4.2
Тема 1.2. Организация защиты и жизнеобеспечения населения Организация проведения аварийно-спасательных работ в зоне ЧС Способы защиты населения от оружия	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1.</b> Способы защиты населения от ЧС. Жизнеобеспечение населения при ЧС. Мероприятия по снижению потерь от ЧС. Основные виды обеспечения аварийно-спасательных работ. Организация и ведение разведки в зоне ЧС. Спасательные работы. Другие неотложные работы. Средства защиты от оружия массового поражения. Приборы радиационной и химической разведки и контроля. Правила поведения и действия людей в зонах радиоактивного, химического заражения и в очаге биологического поражения</p>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 2.1 – 2.2., 4.1 - 4.2

<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		8	
<b>Раздел II. Основы военной службы</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Вооруженные Силы Российской Федерации на современном этапе	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 06, ОК 07, ПК 1.1. ПК 1.2, ПК 2.1-ПК 2.3
	1. Состав и организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации. Система руководства и управления Вооруженными Силами Российской Федерации. Виды Вооруженных Сил Российской Федерации и рода войск. Система руководства и управления Вооруженными Силами Российской Федерации. Военная обязанность и комплектование Вооруженных Сил Российской Федерации личным составом. Порядок прохождения военной службы		
<b>Тема 2.2.</b> Уставы Вооруженных Сил Российской Федерации	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 06, ОК 07, ПК 1.1. ПК 1.2, ПК 2.1-ПК 2.3
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Внутренний порядок, размещение и быт военнослужащих. Военная присяга.	2	
<b>Тема 2.3.</b> Строевая подготовка	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 06, ОК 07, ПК 1.1. ПК 1.2, ПК 2.1-ПК 2.3
	1. Строй и управление ими. Строевые приемы и движение без оружия. Выполнение воинского приветствия, выход и возвращение в строй, подход к начальнику и отход от него. Строй отделения.	4	
	<b>Практические занятия</b>		
	1. «Освоение методик проведения строевой подготовки»	2	ОК 06, ОК 07, ПК 1.1. ПК 1.2, ПК 2.1-ПК 2.3
<b>Тема 2.4.</b> Огневая подготовка	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Материальная часть автомата Калашникова. Подготовка автомата к стрельбе. Ведение огня из автомата.	4	ОК 06, ОК 07, ПК 1.1. ПК 1.2, ПК 2.1-ПК 2.3
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	2. «Безопасность при проведении занятий по огневой подготовке. Правила стрельбы из стрелкового оружия. Выполнение упражнений начальных стрельб»	2	ПК2.1,ПК3.1
<b>Тема 2.5.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 06, ОК 07,

Методико-санитарная подготовка. Первая (доврачебная) помощь	1. Ранения. Ушибы, переломы, вывихи, растяжения связок и синдром длительного сдавливания. Ожоги. Поражение электрическим током. Утопление. Перегревание, переохлаждение организма, обморожение и общее замерзание. Отравления. Клиническая смерть.	4	ПК 1.1. ПК 1.2, ПК 2.1-ПК 2.3
	<b>Практические занятия</b> 1. «Оказание первой медицинской помощи. Проведение мероприятий: остановка кровотечений, иммобилизация конечностей подручными средствами, транспортировка пострадавших»	2	ОК 06, ОК 07, ПК 1.1. ПК 1.2, ПК 2.1-ПК 2.3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	10	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>52</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

**1. Кабинет «Безопасности жизнедеятельности»,**

*оснащенный оборудованием:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по основам безопасности жизнедеятельности и безопасности жизнедеятельности;
- раздаточный материал по гражданской обороне;
- кроссворды, ребусы, головоломки по дисциплине;
- плакаты и печатные наглядные пособия по дисциплине;
- карточки индивидуального опроса обучающихся по дисциплине;
- тесты по разделам «Безопасность жизнедеятельности»;
- контрольные таблицы для проверки качества усвоения знаний;
- нормативно-правовые источники;
- макет автомата Калашникова;
- противогазы;
- винтовки пневматические

*техническими средствами обучения:*

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- экран
- мультимедиа проектор

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина.  
– Москва : Юрайт, 2021. – 399 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02041-0.  
– Текст : непосредственный.
2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч.: учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. — 350 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-9962-4. – Текст : непосредственный.
3. Косолапова, Н. В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум : учебное пособие / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. – Москва: КноРус, 2021. – 156 с. – (Профессиональное образование). – ISBN : 978-5-406-08196-9. – Текст : непосредственный.
4. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 499 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00398-7. – Текст : непосредственный.
5. Основы медицинских знаний (анатомия, физиология, гигиена человека и оказание



первой помощи при неотложных состояниях) : учебное пособие ; под ред. И. В. Гайворонского / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский, С. В. Виноградов — 3-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2021. — 311 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-299-01110-4. – Текст : непосредственный.

### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. – Москва : Юрайт, 2021. – 399 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02041-0. – Текст : электронный // Электронная библиотечная система Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469524> (дата обращения: 10.08.2021).
2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч.: учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 350 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-9962-4. – Текст : электронный // Электронная библиотечная система Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453161> (дата обращения: 10.08.2021).
3. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 499 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00398-7. – Текст : электронный // Электронная библиотечная система Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/433458> (дата обращения: 10.08.2021).
4. Безопасность жизнедеятельности. Практикум : учебное пособие / В. А. Бондаренко, С. И. Евтушенко, В. А. Лепихова – Москва : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 150 с. – Текст : электронный. – ISBN 978-5-16-107123-6. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/995045> (дата обращения: 02.07.2021).
5. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве : учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0964-4, 978-5-4497-0809-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100492.html> (дата обращения: 10.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/100492>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Безопасность в техносфере: Всероссийский научно-методический и информационный журнал. Режим доступа: <http://www.magbvt.ru>.
2. Официальный сайт МЧС РФ. Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru>.
3. Суворова, Г. М. Методика обучения безопасности жизнедеятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова, В. Д. Горичева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 212 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09079-6. – Текст : электронный // Электронная библиотечная система Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452850> (дата обращения: 10.08.2021).
4. Энциклопедия безопасности жизнедеятельности. Режим доступа: <http://bzhde.ru>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной и самостоятельной работы.

При планировании реализации учебной дисциплины проводится промежуточная аттестация и текущий контроль индивидуальных образовательных достижений. Текущий контроль проводится в процессе проведения практических занятий, устного опроса и выполнения обучающимися практических работ.

Для промежуточной аттестации, текущего и итогового контроля преподавателем создаются комплексы оценочных средств (КОС). КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся.

Оценка результатов освоения дисциплины (итоговая аттестация) осуществляется в форме зачета

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знает</p> <p>Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <p>Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p>Основы военной службы и обороны государства;</p> <p>Задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</p> <p>Способы защиты населения от оружия массового поражения;</p> <p>Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</p> <p>Организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</p> <p>Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</p>	<p>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично)</p> <p>71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)</p> <p>61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)</p> <p>менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка при сдаче зачета</p>

<p>Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; Порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</p>		
<p>Умеет          Организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;          Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;          Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;          Применять первичные средства пожаротушения;          Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;          Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;          Владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;          Оказывать первую помощь пострадавшим.</p>	<p>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично)          71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)          61-70% правильных ответов оценка 3          (удовлетворительно)          менее 60% правильных ответов оценка 2          (неудовлетворительно)</p>	<p><b>Текущий контроль:</b>          Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.  <b>Промежуточная аттестация:</b>          Экспертная оценка при сдаче зачета</p>

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ОП 06. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
для профессии технологического профиля  
**13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций**

Фонд оценочных средств (ФОС) разработан в соответствии с рабочей программой учебного предмета ОП.06 Безопасность жизнедеятельности и требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций. Приказ Минобрнауки России от 03.07.2013 г. № 734

Организация – разработчик: ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Пояснительная записка
2. Оценка освоения учебной дисциплины
  - 2.1. Текущий контроль освоения учебной дисциплины
  - 2.2. Промежуточная аттестация по учебной дисциплине
    - 2.2.1. Вопросы/задания для подготовки к зачету
  - 2.3. Билеты для проведения зачета
3. Информационное обеспечение обучения

## 1. Пояснительная записка

В результате освоения учебной дисциплины ОП 06 Безопасность жизнедеятельности студент должен обладать следующими умениями и знаниями, которые формируют общие и профессиональные компетенции согласно ФГОС СПО по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций

### Формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 06, ОК 07, ПК 1.1. ПК 1.2, ПК 2.1-ПК 2.3	организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; применять первичные средства пожаротушения; ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и	принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности Донецкой Народной Республики;  основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны;

	<p>самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии; применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией; владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим;</li> </ul>	<p>способы защиты населения от оружия массового поражения; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям СПО; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</li> </ul>
--	--	---

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является **зачет с оценкой.**



## 2. Оценка освоения учебной дисциплины

### 2.1 Текущий контроль освоения учебной дисциплины

Задание: выберите один правильный вариант

#### Раздел 1.

**1. Признаками приближающегося землетрясения могут быть следующие явления:**

- а) голубоватое свечение внутренней поверхности домов, искрение близко расположенных (но не соприкасающихся) электрических проводов, запах газа в районах, где раньше этого не отмечалось, вспышки в виде рассеянного света зарниц;
- б) резкое изменение погодных условий, самовоспламенение и самовозгорание горючих веществ и материалов, выпадение обильных осадков в виде дождя или снега;
- в) короткое замыкание электросети, непонятный гул, качание люстры и дрожание стекол на окнах.

**2. При землетрясении необходимо попытаться:**

- а) отключить электричество, эвакуироваться из здания, занять место вдали от зданий и линий электропередач;
- б) забить окна, попытаться быстро покинуть здание и поехать (пойти) домой.
- в) успокоить домашних животных, быстро занять место на балконе или подальше от капитальных стен.

**3. Основной способ спасения людей при извержении вулканов:**

- а) укрытие в специально оборудованных убежищах;
- б) эвакуация;
- в) использование средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи.

**4. Основная причина крупных обвалов:**

- а) землетрясения; б) таяние ледников; в) ураганы; г) наводнения.

**5. Продолжительный и очень сильный ветер, скорость которого превышает 20 м/с: а) буря; б) вьюга; в) торнадо.**

**6. Безопасное естественное укрытие на улице во время урагана: а) овраг; б) большие деревья; в) крупные камни.**

**7. Вынужденную самостоятельную эвакуацию во время внезапного наводнения необходимо начинать тогда, когда уровень воды:**

- а) станет резко подниматься.
- б) достиг первого этажа здания, где вы находитесь;
- в) достиг отметки вашего пребывания и создается реальная угроза вашей жизни;

**8. Если вы оказались в зоне лесного пожара, то прежде всего необходимо:**

- а) для преодоления недостатка кислорода пригнуться к земле и дышать через мокрый платок (одежду);
- б) накрыть голову и верхнюю часть тела мокрой одеждой и окунуться в ближайший;
- в) не обгонять лесной пожар, а двигаться под прямым углом к направлению распространения огня.

**9. Объект народного хозяйства или иного назначения, при аварии на котором может произойти гибель людей, сельскохозяйственных животных и растений, возникнуть угроза здоровью людей либо будет нанесен ущерб экономике или окружающей природной среде:**

- а) потенциально опасный объект;
- б) аварийный объект;
- в) катастрофически опасный объект.

**10. Причиной взрывов на промышленных предприятиях может быть:**

- а) несвоевременное проведение ремонтных работ, повышение температуры и

давления внутри производственного оборудования;

**б) повышение давления в технологическом оборудовании, отсутствие специальных приборов, указывающих превышение концентрации химически опасных веществ;**

в) отсутствие специальных устройств удаления дыма, легкобрасываемых конструкций во взрывоопасных производствах, наличие инертных газов в зоне взрыва.

**11. В каком из перечисленных примеров могут создаваться условия для во**

а) гранит + кислород воздуха + пламя горелки б) бензин + кислород воздуха;

**в) ткань, смоченная в азотной кислоте + тлеющая сигарета;**

**12. Объект, при аварии или разрушении которого могут произойти массовые поражения людей, животных и растений опасными химическими веществами, - это:** а) гидродинамически опасный объект; б) пожароопасный объект;

**в) химически опасный;**

**13. Хлор - это:**

а) бесцветный газ с резким запахом (нашатырного спирта);

**б) зеленовато-желтый газ с резким запахом;**

в) парообразное вещество с запахом горького миндаля, от которого появляется металлический привкус во рту.

**14. В случае оповещения об аварии с выбросом АХОВ последовательность ваших действий будет:**

а) включить радио, выслушать рекомендации, надеть средства защиты, закрыть окна, отключить газ, воду, электричество, погасить огонь в печи, взять необходимые вещи, документы и продукты питания, укрыться в убежище или покинуть район опасности;

б) включить радио, выслушать рекомендации, надеть средства защиты, взять необходимые вещи, документы и продукты питания, укрыться в убежище или покинуть район аварии;

**в) надеть средства защиты, закрыть окна, отключить газ, воду, электричество, погасить огонь в печи, взять необходимые вещи, документы и продукты питания, укрыться в убежище или покинуть район аварии.**

**15. При оповещении об аварии на радиационно-опасном объекте необходимо действовать в следующей последовательности:**

а) включить радио и выслушать сообщение, освободить от продуктов питания холодильник и вынести скоропортящиеся продукты и мусор, выключить газ, электричество, погасить огонь в печи, взять необходимые продукты питания, вещи и документы, надеть средства индивидуальной защиты, вывесить на двери табличку «В квартире жильцов нет» и следовать на сборный эвакуационный пункт;

б) включить радио и выслушать сообщение, выключить газ, электричество, взять необходимые продукты питания, вещи и документы, надеть средства индивидуальной защиты, вывесить на двери табличку «В квартире жильцов нет» и следовать на сборный эвакуационный пункт;

**в) включить радио и выслушать сообщение, выключить газ, электричество, погасить огонь в печи, взять необходимые продукты питания, вещи и документы, надеть средства индивидуальной защиты и следовать на сборный эвакуационный пункт.**

## **Раздел 2.**

**1. Наиболее подходящие места в здании для укрытия при землетрясении:**

а) места под прочно закрепленными столами, рядом с кроватями, у колонн, проемы в капитальных внутренних стенах, углы, образованные капитальными внутренними стенами, дверные проемы;

- б) места под подоконником, внутри шкафов, комодов, гардеробов, углы, образованные внутренними перегородками;
- в) вентиляционные шахты и короба, балконы и лоджии, места внутри кладовок и встроенных шкафов.

**2. Вы попали под завал в результате землетрясения, нога была придавлена упавшей конструкцией, но освобождена: шевелить пальцами и ступней ноги можете. В помещении есть немного свободного пространства, но выход заблокирован. Какова очередность ваших действий:**

а) установите подпорки под конструкции над вами, попробуйте подойти к оконному проему, если найдете спички, попытайтесь развести небольшой костер, чтобы согреться и осмотреться вокруг

б) окажете себе первую помощь и начнете разгребать завал в сторону выхода из помещения;

в) окажите себе первую помощь, установите подпорки под конструкции над вами, найдете теплые вещи или одеяло, чтобы укрыться, будете кричать, звать на помощь, стучать металлическими предметами по трубам, плитам;

**3. При извержении вулкана, находясь в непосредственной близости от него, необходимо:**

а) защитить органы дыхания, следовать в укрытие;

б) убежать в перпендикулярную сторону от движущихся лавовых потоков; в) укрыться за большим камнем.

**4. Последствия оползней, селей, обвалов и снежных лавин:**

а) перекрытие русел рек, изменение ландшафта, гибель людей и животных, разрушение зданий и сооружений, сокрытие их толщами пород;

б) лесные пожары, изменение климата и погодных условий, гибель людей и животных.

в) извержение вулканов, усиление сейсмической активности, повышение уровня воды в реках и водоемах.

**5. Сильный маломасштабный атмосферный вихрь диаметром до 1000 м, в котором воздух вращается со скоростью до 100 м/с.:**

а) буря; б) ураган; в) смерч; г) циклон.

**6. Безопасное естественное укрытие на улице во время урагана:**

а) большие деревья; б) овраг; в) крупные камни.

**7. При заблаговременном оповещении о наводнении необходимо:**

а) включить телевизор, радио, выслушать сообщения и рекомендации;

б) открыть окна и двери нижних этажей;

в) перенести на нижние этажи ценные вещи.

**8. К поражающим факторам пожара относятся:**

а) образование облака зараженного воздуха;

б) разрушение зданий и поражение людей за счет смещения поверхностных слоев земли; в) интенсивное излучение гамма-лучей, поражающее людей;

г) открытый огонь, токсичные продукты горения;

**9. Потенциальную опасность возникновения чрезвычайных ситуаций в районе вашего**

**проживания можно выяснить в местных органах:**

а) госпожнадзора; б) милиции; в) санитарно-экологического надзора;

г) управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям

**10. Процесс горения протекает при условии наличия:**

а) горючего вещества, окислителя и источника воспламенения;

б) возможности для теплообмена;

в) горючего вещества и восстановителя.

**11. Поражающие факторы химических аварий с выбросом АХОВ - это:**

- а) лучистый поток энергии;
- б) интенсивное излучение гамма-лучей, поражающее людей;
- в) проникновение опасных веществ через органы дыхания и кожные покровы в организм;**
- г) выделение из облака зараженного воздуха раскаленных частиц, вызывающих ожоги.

**12. При герметизации помещений в случае аварий на ХОО с выбросом АХОВ необходимо:**

- а) закрыть и уплотнить подручными материалами двери и окна, при этом ни в коем случае не заклеивать вентиляционные отверстия.
- б) закрыть, заклеить и уплотнить подручными материалами двери и окна;
- в) закрыть входные двери и окна, заклеить вентиляционные отверстия, уплотнить дверные проемы влажной тканью, заклеить и уплотнить подручными материалами оконные проемы;**

**13. Синильная кислота - это:**

- а) вязкая бесцветная маслянистая жидкость со слабым ароматическим запахом;
- б) бесцветная жидкость с запахом горького миндаля;**
- в) слегка зеленоватая бесцветная жидкость с запахом эфира или хлороформа.

**14. При аварии на химическом предприятии, если отсутствуют индивидуальные средства**

**защиты, убежище и возможность выхода из зоны аварии, последовательность ваших действий будет:**

- а) выключить радио, отойти от окон и дверей и загерметизировать жилище;
- б) включить радио и прослушать информацию, закрыть окна и двери, входные двери закрыть плотной тканью и загерметизировать жилище;**
- в) включить радио, перенести ценные вещи в подвал или отдельную комнату и подавать сигналы о помощи.

**15. Радиоактивные вещества:**

- а) не имеют запаха, цвета, вкусовых качеств, не могут быть уничтожены химическим или каким-либо другим способом, способны вызвать поражение на расстоянии от источника;**
- б) моментально распространяются в атмосфере независимо от скорости и направления ветра, стелются по земле на небольшой высоте и могут распространяться
- в) имеют специфический запах сероводорода, интенсивность которого не зависит от внешних факторов, а определяется периодом полураспада данного вещества.
- б) некоторые из них разрушают озоновый слой Земли и приводят к образованию озоновых дыр в атмосфере
- в) они отражают солнечный свет, что ведет к понижению температуры в нижних слоях тропосферы.

**Критерии оценивания теста (пример) (разрабатывается обязательно):**

Отметка «5» ставится при правильном выполнении 85%

заданий теста. Отметка «4» ставится при правильном выполнении 60% заданий теста. Отметка «3» ставится при правильном выполнении 45% заданий теста.

Отметка «2» ставится при правильном выполнении 15% заданий теста.

**1.1.1 ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОЙ РАБОТЫ.**

Обучающиеся пишут реферативную работу по предложенным темам, после

изучения разделов:

1. Причины возникновения чрезвычайных ситуаций.
2. Характеристика чрезвычайных ситуаций.
3. Чрезвычайные ситуации военного времени и их последствия для человека, производственной и бытовой среды
4. Защита населения территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
5. Современный мир и его влияние на окружающую среду
6. Чрезвычайные ситуации мирного времени
7. Организация защиты населения от чрезвычайных ситуаций мирного времени
8. Чрезвычайные ситуации военного времени
9. Краткая характеристика опасных ситуаций социального характера.
10. Основы военной службы
11. Виды Вооруженных Сил РФ, рода Вооруженных Сил РФ, рода войск
12. Военская дисциплина, ее сущность и значение
13. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни
14. Основы семейного права в РФ.

### **Критерии оценивания письменной работы**

**Отметка «5»** - работа выполнена в полном объеме; учтены все требования к данной работе; самостоятельно поставлены цели и задачи работы, соответствующие заданной теме/проблеме; получены результаты в соответствии с поставленной целью; работа оформлена аккуратно и грамотно.

**Отметка «4»** - выполнены требования к отметке «5», но были допущены два-три недочета; не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Отметка «3»** - работа выполнена не в полном объеме, но объем выполненной части работы позволяет получить часть результатов в соответствии с поставленной целью.

**Отметка «2»** - работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет получить никаких результатов в соответствии с поставленной целью.

## **2.2. Промежуточная аттестация по учебной дисциплине**

### **2.2.1. Вопросы/задания для подготовки к зачету**

1. Законодательные акты и нормативно-техническая документация по действиям в чрезвычайных ситуациях.
2. Управление охраной труда в РФ.
3. Причины возникновения чрезвычайных ситуаций.
4. Характеристика чрезвычайных ситуаций.
5. Чрезвычайные ситуации военного времени и их последствия для человека, производственной и бытовой среды
6. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, возможные последствия, принимаемые меры по их предупреждению и снижению ущерба.
7. Защита населения территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
8. Современный мир и его влияние на окружающую среду
9. Чрезвычайные ситуации мирного времени
10. Организация защиты населения от чрезвычайных ситуаций мирного времени
11. Чрезвычайные ситуации военного времени
12. Краткая характеристика опасных ситуаций социального характера.
13. Криминогенная обстановка в местах проживания, правила безопасного



**военную или альтернативную службу в соответствии со статьёй 328 Уголовного Кодекса РФ?**

- А. В виде лишения свободы на срок до 15 суток;
- Б. В виде лишения свободы на срок до одного года;
- В. в виде лишения свободы на срок до двух лет;
- Г. В виде лишения свободы на срок до трёх лет.

**7. Какая мера наказания предусмотрена законом, если гражданин уклоняется от призыва путём причинения себе телесного повреждения или симуляции болезни, посредством подлога или путём другого обмана?**

- А. Лишение свободы на срок до одного года;
- Б. Лишение свободы на срок от одного до пяти лет;
- В. Лишение свободы на срок от двух до шести лет;
- Г. Лишение свободы на срок от трёх до восьми лет.

**8. Под воинской обязанностью понимается:**

- А. Установленный законом почётный долг граждан с оружием в руках защищать своё Отечество, нести службу в рядах Вооруженных Сил, проходить вневойсковую подготовку и выполнять другие связанные с обороной страны обязанности;
- Б. Прохождение военной службы в мирное и военное время, самостоятельная подготовка к службе в Вооруженных Силах;
- В. Долг граждан нести службу в Вооруженных Силах в период военного положения и в военное время.

**9. Военная служба исполняется гражданами:**

- А. Только в Вооруженных Силах Российской Федерации;
- Б. В Вооруженных Силах Российской Федерации, пограничных войсках Федеральной пограничной службы Российской Федерации и в войсках гражданской обороны;
- В. В Вооруженных Силах Российской Федерации, других войсках, органах и формированиях.

**10. Граждане Российской Федерации проходят военную службу:**

- А. По призыву и в добровольном порядке ( по контракту);
- Б. только в добровольном порядке ( по контракту);
- В. только по призыву, по достижении определенного возраста.

**11. Составная часть воинской обязанности граждан Российской Федерации, которая заключается в специальном учете всех призывников и военнообязанных по месту жительства:**

- А. Воинский учет;
- Б. Воинский контроль
- В. Учёт военнослужащих.

**12. Заключение по результатам освидетельствования категории «Д» означает:**

- А. Не годен к военной службе;
- Б. ограниченно годен к военной службе;
- В. Годен к военной службе.

**13. Под увольнением с военной службы понимается:**

- А. Установленное законом освобождение от дальнейшего несения службы в рядах Вооруженных Сил Российской Федерации, других войсках, воинских формированиях и органах;
- Б. Снятие военнослужащего со всех видов

довольствия; В. Убытие военнослужащего в краткосрочный отпуск.

**14. Запас Вооруженных Сил Российской Федерации предназначен для:**

- А. Развертывания армии при мобилизации и её пополнения во время войны; Б. Создания резерва дефицитных военных специалистов;  
В. Развертывания в военное время народного ополчения.

**15. Граждане, состоящие в запасе, могут призываться на военные сборы продолжительностью:**

- А. До двух месяцев, не чаще одного раза в три года; Б. До одного месяца, но не чаще одного раза в пять лет;  
В. До трех месяцев, но не чаще одного раза в четыре года.

**16. Уставы ВС РФ подразделяются на**

- А. Боевые и общевойсковые;  
Б. Тактические, стрелковые и общевойсковые; В. Уставы родов войск и строевые.

**17. Боевые уставы ВС РФ содержат:**

- А. Теоретические положения и практические рекомендации на использование войск в бою;  
Б. Организационные принципы боевой деятельности военнослужащих;  
В. Практические рекомендации родам войск о их задачах в военное время.

**18. Общевоинские уставы ВС РФ регламентируют:**

- А. Жизнь, быт и деятельность военнослужащих армии;  
Б. Действия военнослужащих при ведении военных операций; В. Основы ведения боевых действий.

**19. Началом военной службы для граждан, не пребывающих в запасе и призванных на службу, считается:**

- А. День убытия из военного комиссариата к месту службы; Б. День прибытия в воинское подразделение;  
В. День принятия воинской присяги.

**20. Окончанием военной службы считается день:**

- А. В который истек срок военной службы;  
Б. Подписания приказа об увольнении со срочной военной службы; В. Передачи личного оружия другому военнослужащему.

**Часть В каждый правильный ответ оценивается в 2 балла.**

**1. Установите соответствие между степенью опасности природного явления и его видов (ответ представьте цифрой с буквой, например, 2в)**

- |                                 |                                 |            |
|---------------------------------|---------------------------------|------------|
| 1. обычные природные явления... | 2. опасные природные явления... |            |
| А) землетрясения                | Д) оползни                      | И) ураганы |
| Б) цунами                       | Е) лесные пожары                | К) иней    |
| В) наводнения                   | Ж) дождь                        |            |
| Г) туман                        | З) снежные лавины               |            |

**2. Перечислите виды Вооруженных Сил Российской Федерации.**

А \_\_\_\_\_ Б \_\_\_\_\_ В \_\_\_\_\_



### 3. Соотнесите виды кровотоков с их характеристиками

виды кровотоков	характеристика кровотоков
1) Смешанное	А) Кровь имеет темный цвет, не пульсирует, вытекает из раны спокойно, непрерывно
2) Венозное	Б) Кровь сочится по всей поверхности раны
3) Артериальное	В) Возникает при множественных повреждениях, как при поверхностных, так и глубоких
4) Капиллярное	Г) Кровь алого цвета, вытекает из раны пульсирующей струей
5) Внутреннее	Д) Возникает при повреждении внутренних органов, не видно снаружи

### 4. Соотнесите виды транспорта с опасностями (опасными местами)

виды транспорта	Опасности (опасные места)
1) Морской и речной транспорт	А) Пожар в салоне, разгерметизация салона, терроризм, погодные условия
2) Авиационный транспорт	Б) Пути железнодорожные, турникет, платформа, эскалатор, высокое электрическое напряжение
3) Железнодорожный транспорт	В) Дорожное транспортное происшествие, пожар
4) Общественный (автобус, троллейбус, такси) транспорт	Г) Пути железнодорожные, платформа
5) Метро	Д) Палуба, открытые иллюминаторы, не закреплено палубное ограждение

**Часть С каждый правильный ответ оценивается в 3 балла.**

1. Дата утверждения флага Российской Федерации
2. Каким может быть решение комиссии по воинскому учёту для гражданина РФ по отношению к военной службе?
3. В какие сроки осуществляется призыв граждан России на действительную военную службу?

### ВАРИАНТ II

**Часть А каждый правильный ответ оценивается в 1 балл**

#### 1. Началом военной службы для граждан, не пребывающих в запасе и призванных на службу, считается:

- А. День убытия из военного комиссариата к месту службы;
- Б. День прибытия в воинское подразделение;
- В. День принятия воинской присяги.

#### 2. Под увольнением с военной службы понимается:

- А. Установленное законом освобождение от дальнейшего несения службы в рядах Вооруженных Сил Российской Федерации, других войсках, воинских формированиях и органах;
- Б. Снятие военнослужащего со всех видов довольствия;
- В. Убытие военнослужащего в краткосрочный отпуск.

#### 3. Окончанием военной службы считается день:

- А. В который истек срок военной службы;
- Б. Подписания приказа об увольнении со срочной военной службы;
- В. Передачи личного оружия другому

военнослужащему.

**4. В каком возрасте призывают мужчину на военную службу в Российскую армию?**

- А. От 16 до 18 лет;      Б. От 18 до 27 лет;  
В. От 28 до 32 лет;      Г. От 33 до 35 лет.

**5. Граждане Российской Федерации проходят военную службу:**

- А. По призыву и в добровольном порядке ( по контракту); Б. только в добровольном порядке ( по контракту);  
В. только по призыву, по достижении определенного возраста.

**6. Заключение по результатам освидетельствования категории «Д» означает:**

- А. Не годен к военной службе;  
Б. ограниченно годен к военной службе; В. Годен к военной службе.

**7. Что представляет собой военная служба?**

- А. Особый вид наказания граждан Российской Федерации;  
Б. Военная служба имеет приоритет перед другими видами государственной службы, осуществляется только на воинских должностях в армии и на флоте;  
В. Особый вид общественной работы граждан Российской Федерации;  
Г. Особый вид государственной службы граждан Российской Федерации.

**8. Запас Вооруженных Сил Российской Федерации предназначен для:**

- А. Развертывания армии при мобилизации и её пополнения во время войны; Б. Создания резерва дефицитных военных специалистов;  
В. Развертывания в военное время народного ополчения.

**9. Какое наказание ожидает гражданина, уклоняющегося от призыва на военную или альтернативную службу в соответствии со статьёй 328 Уголовного Кодекса РФ?**

- А. В виде лишения свободы на срок до 15 суток;  
Б. В виде лишения свободы на срок до одного года; В. в виде лишения свободы на срок до двух лет;  
Г. В виде лишения свободы на срок до трёх лет.

**10. Что такое оборона Российской Федерации?**

- А. Военное учреждение;      Б. Военные законы;  
В. Система политических, экономических, военных, социальных, правовых и иных мер по обеспечению готовности государства к вооружённому нападению на противника;  
Г. Система политических, экономических, военных, социальных, правовых и иных мер по обеспечению готовности государства к защите от вооруженного нападения.

**11. Как называются люди, находящиеся на военной службе?**

- А. Гражданами;      Б. Военнообязанными;  
В. Призывниками;      Г. Военнослужащими.

**12. Уставы ВС РФ подразделяются на :**

- А. Боевые и общевойсковые;  
Б. Тактические, стрелковые и общевойсковые; В. Уставы родов

войск и строевые.

**13. Боевые уставы ВС РФ содержат:**

- А. Теоретические положения и практические рекомендации на использование войск в бою;
- Б. Организационные принципы боевой деятельности военнослужащих;
- В. Практические рекомендации родам войск о их задачах в военное время.

**14. В какие сроки осуществляется призыв на действительную военную службу граждан Российской Федерации, проживающих в сельской местности?**

- А. С 15 октября по 31 декабря;
- Б. С 1 января по 31 марта;
- В. С 1 апреля по 30 июня;
- Г. В любые сроки.

**15. Какая мера наказания предусмотрена законом, если гражданин уклоняется от призыва путём причинения себе телесного повреждения или симуляции болезни, посредством подлога или путём другого обмана?**

- А. Лишение свободы на срок до одного года;
- Б. Лишение свободы на срок от одного до пяти лет;
- В. Лишение свободы на срок от двух до шести лет;
- Г. Лишение свободы на срок от трёх до восьми лет.

**16. Под воинской обязанностью понимается:**

- А. Установленный законом почётный долг граждан с оружием в руках защищать своё Отечество, нести службу в рядах Вооруженных Сил, проходить вневойсковую подготовку и выполнять другие связанные с обороной страны обязанности;
- Б. Прохождение военной службы в мирное и военное время, самостоятельная подготовка к службе в Вооруженных Силах;
- В. Долг граждан нести службу в Вооруженных Силах в период военного положения и в военное время.

**17. Военная служба исполняется гражданами:**

- А. Только в Вооруженных Силах Российской Федерации;
- Б. В Вооруженных Силах Российской Федерации, пограничных войсках Федеральной пограничной службы Российской Федерации и в войсках гражданской обороны;
- В. В Вооруженных Силах Российской Федерации, других войсках, органах и формированиях.

**18. Граждане, состоящие в запасе, могут призываться на военные сборы продолжительностью:**

- А. До двух месяцев, но не чаще одного раза в три года;
- Б. До одного месяца, но не чаще одного раза в пять лет;
- В. До трех месяцев, но не чаще одного раза в четыре года.

**19. Общевоинские уставы ВС РФ регламентируют:**

- А. Жизнь, быт и деятельность военнослужащих армии;
- Б. Действия военнослужащих при ведении военных операций;
- В. Основы ведения боевых действий.

**20. Составная часть воинской обязанности граждан Российской Федерации, которая заключается в специальном учете всех призывников и военнообязанных по месту жительства:**

А. Воинский учет; Б. Воинский контроль В. Учёт военнослужащих.

**Часть В каждый правильный ответ оценивается в 2 балла.**

**1. Соотнесите названия аварийно-химически опасных веществ (АХОВ) с их характеристикой**

Название АХОВ	Характеристика АХОВ
1) Хлор	А) Газ с удушливым неприятным запахом, напоминает запах гнилых плодов, прелого сена
2) Аммиак	Б) Серебристый жидкий металл. Тяжелее всех известных жидкостей
3) Фосген	В) Зеленовато-желтый газ, с резким удушливым запахом, тяжелей воздуха, застаивается в нижних этажах зданий, в низинах
4) Ртуть	Г) Бесцветный газ с резким удушливым запахом, легче воздуха. Проникает в верхние этажи зданий
5) Метиловый спирт	Д) Бесцветная прозрачная, легкоподвижная жидкость с характерным запахом винного спирта и жгучим неприятным вкусом

**2. Соотнесите место радиационной аварии со временем её возникновения**

Место радиационной аварии	Дата
1) Чернобыль, СССР	А) 29 сентября 1957 года
2) Кыштым, Южный Урал, СССР	Б) 10 октября 1957 года
3) Три Майл Айленд, США	В) 28 марта 1979 года
4) Фукусима, Япония	Г) 26 апреля 1986 года
5) Виндскэйл, Великобритания	Д) 11 марта 2011 года

**3. Значение цветов флага Российской Федерации**

Белый \_\_\_\_\_ Синий \_\_\_\_\_ Красный \_\_\_\_\_

**4. Перечислить способы ориентирования на местности:**

А \_\_\_\_\_ Б \_\_\_\_\_ В \_\_\_\_\_ Г \_\_\_\_\_

**Часть С каждый правильный ответ оценивается в 3 балла.**

1. Какую помощь необходимо оказать пострадавшему при алкогольном отравлении?
2. Какой должна быть первая медицинская помощь при открытых переломах?
3. Вы находились на улице не далеко от дома. Вдруг на заводах и предприятиях загудели гу...

**Ключ к тесту:**

**1 вариант Часть А**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Г	Г	Г	Б	А, В	В	Б	А	В	А
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	А	А	А	А	А	А	А	А	А

**Часть В**

1. 1ГЖК 2АБВДЕЗИ
2. Сухопутные войска, ВВС, ВМФ
3. 1В 2А 3Г 4Б
4. 1Д 2А 3Б 4В 5Г

### Часть С

1. 25 декабря 2000г
2. «А» - годен к военной службе; «Б» - годен к военной службе с незначительными ограничениями
3. с 1 октября по 31 декабря; с 1 апреля по 15 июля;

### 2 вариант Часть А

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	Г	А	Б	В	А	Б	А	А	А
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Г	А	Г	А	А	В	А	А	В	А

### Часть В

1. 1В 2Г 3А 4Б 5Д

2. 1Г 2А 3В 4Д 5Б

3. Белый - благородство, мир, чистота, совершенство  
Синий - вера, верность, постоянство  
Красный – любовь, энергия, сила, мужество, кровь пролитая за Отечество, смелость
4. Компас, местные признаки, небесные светила, часы

### Часть С

1. Уложить набок и очистить дыхательные пути, а также промыть желудок; положить на голову холодный компресс и вызвать «скорую помощь», дать понюхать ватку, смоченную нашатырным спиртом;
2. Остановить кровотечение и обработать края Раны антисептиком; на рану в области перелома наложить стерильную повязку и дать пострадавшему обезболивающее средство; провести иммобилизацию конечности в том положении, в котором она оказалась в момент повреждения.
3. Пойти домой, включить радио или телевизор на местной программе, выслушать информацию и выполнить содержащиеся в ней указания;

**Итогом зачета с оценкой является качественная оценка в баллах от 2-х до 5-ти.**

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (оценка)	Вербальный аналог
90-100	5	Отлично
70-90	4	хорошо
50-70	3	удовлетворительно
Менее 50	2	неудовлетворительно

### 3. Информационное обеспечение фонда оценочных средств

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники:**

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П.

- Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02041-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433376> (дата обращения: 24.04.2022).
2. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13550-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/465937> (дата обращения: 24.04.2022).
  3. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 639 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12794-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448325> (дата обращения: 24.04.2022).
  4. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для вузов / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 313 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05849-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449720> (дата обращения: 24.04.2022).
  5. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9964-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453164> (дата обращения: 24.04.2022).
  6. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 441 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01569-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452351> (дата обращения: 24.04.2022).
  7. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 143 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12955-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448635> (дата обращения: 24.04.2022)
- Дополнительная литература:**
1. Поляков, С. П. Военная педагогика: военно-патриотическое воспитание курсантов СПО : учебное пособие для вузов / С. П. Поляков, Р. В. Старков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09258-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454313> (дата обращения: 24.04.2022).
  2. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 499 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00398-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450861> (дата обращения: 24.04.2022).
  3. Суворова, Г. М. Психологические основы безопасности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 183 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09277-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452853> (дата обращения: 24.04.2022).

4. Вострокнутов, А. Л. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Основы топографии : учебник для вузов / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 399 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00825-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450111> (дата обращения: 24.04.2022).
5. Беляков, Г. И. Основы обеспечения жизнедеятельности и выживание в чрезвычайных ситуациях : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 354 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03180-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452122> (дата обращения: 24.04.2022).
6. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 340 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9986-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453147> (дата обращения: 24.04.2022).
7. Петров, С. В. Обеспечение безопасности образовательного учреждения : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. В. Петров, П. А. Кисляков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 179 с. (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09774-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452983> (дата обращения: 24.04.2022).
8. Курдюмов, В. И. Безопасность жизнедеятельности: проектирование и расчет средств обеспечения безопасности : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Курдюмов, Б. И. Зотов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 257 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09351-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453176> (дата обращения: 24.04.2022).
9. Беспалов, В. И. Надзор и контроль в сфере безопасности. Радиационная защита : учебное пособие для вузов / В. И. Беспалов. — 5-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 507 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11595-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451374> (дата обращения: 24.04.2022).

**Приложение 2.7**  
к ООП по профессии 13.01.03  
Электромонтер по ремонту  
оборудования электростанций

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ФК Физическая культура»**

**2024 г.**



## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФК Физическая культура

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физическая культура» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 08

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 08	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>40</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	-
в том числе:	
теоретическое обучение	-
Практические занятия	38
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Тема 1.1.</b> Общие сведения о значении физической культуры в профессиональной деятельности	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	1. Обсуждение взаимосвязи физической культуры и получаемой профессии	2	ОК 08.
	2. Физические упражнения, направленные на развитие и совершенствование профессионально важных физических качеств и двигательных навыков. Понятия о теории тестов и оценок физической подготовленности	2	
	3. Совершенствование психофизиологических функций организма необходимых для успешного освоения профессии. Применение приемов самоконтроля: пульс, ЧСС, внешние признаки утомляемости при выполнении физических упражнений	2	
4. «Выполнение упражнений на развитие устойчивости при выполнении работ на высоте и узкой опоре»	2		
<b>Тема 1.2.</b> Основы здорового образа жизни	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	1. Психическое здоровье и спорт. Сохранение психического здоровья средствами физической культуры. Комплекс упражнений для снятия психоэмоционального напряжения.	2	ОК 08.
	2. «Упражнения на развитие выносливости»	2	
3. «Воспитание устойчивости организма к воздействиям неблагоприятных гигиенических производственных факторов труда».	2		
<b>Тема 1.3.</b> Физкультурно-	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	

оздоровительные мероприятия для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	<b>Практические занятия</b>	<b>24</b>	
	1. Применение общих и профессиональных компетенций для достижения жизненных и профессиональных целей. Упражнения, способствующие развитию группы мышц участвующих в выполнении профессиональных навыков.	2	ОК 08. ОК 08.
	2. «Кросс по пересеченной местности».	2	
	3. «Бег на 150 м в заданное время».	2	
	4. «Прыжки в длину способом «согнув ноги»». «Метание гранаты в цель». «Метание гранаты на дальность».	2	
	5. «Челночный бег 3х10». «Прыжки на различные отрезки длинны».	2	
	6. «Выполнение максимального количества элементарных движений».	2	
	7. «Опорные прыжки через гимнастического козла и коня». «Упражнения на снарядах».	2	
	8. «Прыжки с гимнастической скакалкой за заданное время». «Ходьба по гимнастическому бревну».	2	
	9. «Упражнения с гантелями».	2	
	10. «Упражнения на гимнастической скамейке». «Акробатические упражнения». «Упражнения в балансировании». «Упражнения на гимнастической стенке».	2	
	11. «Преодоление полосы препятствий». «Выполнение упражнений на развитие быстроты движений». «Выполнение упражнений на развитие быстроты реакции».	2	
	12. «Выполнение упражнений на развитие частоты движений». «Броски мяча в корзину с различных расстояний».	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>		
<b>Всего:</b>	<b>40</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник [для всех специальностей СПО] / А.А. Бишаева. - [7-изд., стер.] - Москва: Издательский дом Академия, 2020. - 320 с. - ISBN 978-5-4468-9406-2 - Текст: непосредственный
2. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Решетников, Ю.Л. Кислицын. - Москва: Издательский центр «Академия», 2018. - 176 с. - ISBN 978-5-4468-7250-3

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Физическая культура: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер [и др.]. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469681>
2. Физическая культура: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.]; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475342>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471143>
2. Ягодин, В. В. Физическая культура: основы спортивной этики: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Ягодин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10349-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475602>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b>            Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;            основы здорового образа жизни;            условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии;            средства профилактики перенапряжения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– перечисление физических упражнений, направленных на развитие и совершенствование профессионально важных физических качеств и двигательных навыков;</li> <li>– перечисление критериев здоровья человека;</li> <li>– характеристика неблагоприятных гигиенических производственных факторов труда;</li> <li>– перечисление форм и методов совершенствования психофизиологических функций организма необходимых для успешного освоения профессии;</li> <li>– представление о взаимосвязи физической культуры и получаемой профессии;</li> <li>– представление о профессиональных заболеваниях;</li> <li>– представление о медико-гигиенических средствах восстановления организма</li> </ul>	<p><i>Тестирование</i></p>
<p><b>Умения:</b>            Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;            применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;            пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение упражнений, способствующих развитию группы мышц, участвующих в трудовой деятельности;</li> <li>– сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры;</li> <li>- поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности</li> </ul>	<p><i>Оценка результатов выполнения практической работы</i>  <i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</i></p>

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ФК ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**  
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих для  
профессии технологического профиля  
**13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций**

Фонд оценочных средств (ФОС) разработан в соответствии с рабочей программой учебного предмета ФК Физическая культура и требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций. Приказ Минобрнауки России от 03.07.2013 г. № 734

Организация – разработчик: ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум



## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ**
- 3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ФК «Физическая культура» основной профессиональной образовательной программы по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 08	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения

Контрольно-оценочные средства включают контрольные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации.

**Итоговой формой аттестации по учебной дисциплине является зачет.**

Студенты допускаются к зачету при наличии результатов текущей аттестации, предусмотренных учебным планом соответствующего семестра.

**2. РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ**

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b> Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– перечисление физических упражнений, направленных на развитие и совершенствование профессионально важных физических качеств и двигательных навыков;</li> <li>– перечисление критериев здоровья человека;</li> <li>– характеристика неблагоприятных гигиенических производственных факторов труда;</li> <li>– перечисление форм и методов совершенствования психофизиологических функций организма необходимых для успешного освоения профессии;</li> <li>– представление о взаимосвязи физической культуры и получаемой профессии;</li> <li>– представление о профессиональных заболеваниях;</li> <li>– представление о медико-гигиенических средствах восстановления организма</li> </ul>	<p><i>Тестирование</i></p>
<p><b>Умения:</b> Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение упражнений, способствующих развитию группы мышц, участвующих в трудовой деятельности;</li> <li>– сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры;</li> <li>- поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности</li> </ul>	<p><i>Оценка результатов выполнения практической работы</i> <i>Экспертное наблюдение</i></p>

## 2.2 Формы текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Элемент учебной дисциплины	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Проверяемые З, ОК	Форма контроля	Проверяемые З, ОК
<b>Раздел 1. Теоретическая подготовка.</b>	Решение тестовых заданий, результаты самостоятельной работы.	3.1, У 1. ОК 8.	Зачет	3.1, У 1. ОК 2, ОК 10.
<b>Раздел 2. Практическая подготовка</b>				
Тема 2.1. Бег на короткие дистанции	Практические занятия. Сдача нормативов. Результаты самостоятельной работы.	3.1, У 1., У 2. ОК 8	Зачет	3.1, У 1., У 2. ОК 8
Тема 2.2. Бег на средние дистанции	Практические занятия. Сдача нормативов. Результаты самостоятельной работы.	3.1, У 1., У 2. ОК 8		
Тема 2.3. Прыжок в высоту	Практические занятия. Сдача нормативов. Результаты самостоятельной работы.	3.1, У 1., У 2. ОК 8		
Тема 2.4. Эстафетный бег	Практические занятия. Сдача нормативов. Результаты самостоятельной работы.	3.1, У 1., У 2. ОК 8		
Тема 2.5. Метание гранаты	Практические занятия. Сдача нормативов. Результаты самостоятельной работы.	3.1, У 1., У 2. ОК 8		
Тема 2.6. Общая физическая подготовка	Практические занятия. Сдача нормативов. Результаты самостоятельной работы.	3.1, У 1., У 2. ОК 8		
<b>Раздел 3. Гимнастика</b>				
Тема 3.1 Строевые упражнения	Практические занятия. Сдача нормативов. Результаты самостоятельной работы.	3.1, У 1., У 2. ОК 8	Зачет	3.1, У 1., У 2. ОК 8
Тема 3.2 Акробатические упражнения	Практические занятия. Сдача нормативов. Результаты самостоятельной работы.	3.1, У 1., У 2. ОК 8	Зачет	3.1, У 1., У 2. ОК 8
Тема 3.3 Опорные прыжки	Практические занятия. Сдача нормативов. Результаты самостоятельной работы.	3.1, У 1., У 2. ОК 8		

<b>Раздел 4. Спортивные игры.</b>				
<b>Баскетбол</b>				
Тема 4.1 Техника перемещения и владение мячом.	Практические занятия. Сдача нормативов. Результаты самостоятельной работы.	3.1, У 1., У 2. ОК 8	Зачет	3.1, У 1., У 2. ОК 8
Тема 4.2 Техника нападения.	Практические занятия. Сдача нормативов. Результаты самостоятельной работы.	3.1, У 1., У 2. ОК 8		
Тема 4.3 Техника защиты.	Практические занятия. Сдача нормативов. Результаты самостоятельной работы.	3.1, У 1., У 2. ОК 8		
Тема 4.4 Тактическая подготовка.	Практические занятия. Сдача нормативов. Результаты самостоятельной работы.	3.1, У 1., У 2. ОК 8		
<b>Волейбол</b>				
Тема 4.5 Техника стоек и перемещений.	Практические занятия. Сдача нормативов. Результаты самостоятельной работы.	3.1, У 1., У 2. ОК 8	Зачет	3.1, У 1., У 2. ОК 8
Тема 4.6 Техника приема и подачи мяча.	Практические занятия. Сдача нормативов. Результаты самостоятельной работы.	3.1, У 1., У 2. ОК 8		
Тема 4.7 Техника нападающего удара.	Практические занятия. Сдача нормативов. Результаты самостоятельной работы.	3.1, У 1., У 2. ОК 8		
Тема 4.8 Тактическая подготовка.	Практические занятия. Сдача нормативов. Результаты самостоятельной работы.	3.1, У 1., У 2. ОК 8		

### 3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Физическая культура» осуществляется преподавателем в процессе проведения:

- практических занятий,
- тестирования,
- опроса,

Тестирование направлено на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными знаниями в области по дисциплине. Тестирование занимает часть учебного занятия (20-30 минут), правильность решения разбирается на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

На практических занятиях осуществляется защита представленных рефератов, а так же сдача нормативов.

Продуктом самостоятельной работы студента, является реферат, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ НОРМАТИВЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	ЮНОШИ								
	1 курс			2 курс			3 курс		
	«3»	«4»	«5»	«3»	«4»	«5»	«3»	«4»	«5»
Бег 100 м	15,9	15,3	14,9	15,7	15,0	14,8	15,4	14,8	14,7
Бег 1000 м	4,20	4,00	3,5	4,15	3,50	3,40	4,10	3,45	3,35
Бег 2000 м									
Бег 3000 м	16,00	14,30	13,50	15,30	14,0	13,40	15,00	13,50	13,20
Бег 6 минут	1250	1350	1500	1300	1400	1500	1350	1450	1550
Прыжки в длину	380	400	430	390	410	440	400	420	450
Прыжки в высоту	110	115	120	115	120	125	117	122	127
Прыжки в длину с места	190	205	220	195	210	230	205	220	235
Метание гранаты 500 гр./ 700 г.	23	25	29	25	28	32	27	32	34
Челночный бег 3х10 м	8,4	8,0	7,7	8,0	7,6	7,3	7,9	7,5	7,2
Подтягивание	6	7	8	8	10	11	7	9	12
Отжимание от пола	27	30	32	28	32	35	30	35	40
Подъём туловища из положения лёжа	21	25	27	23	26	30	25	28	31
Подъём туловища из положения лёжа за 30 минут.	21	27	30	22	28	31	23	29	32
Прыжки на скакалке за 1 мин.	45	60	75	60	75	90	75	80	95

#### КОНТРОЛЬНЫЕ НОРМАТИВЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	ДЕВУШКИ		
	1 курс	2 курс	3 курс

	«3»	«4»	«5»	«3»	«4»	«5»	«3»	«4»	«5»
<b>Бег 100 м</b>	18,0	17,5	17,2	17,9	17,3	17,0	17,8	17,0	16,8
<b>Бег 1000 м</b>	5,15	4,23	4,15	5,05	4,15	4,08	5,00	4,10	4,00
<b>Бег 2000 м</b>	14,00	12,50	12,00	13,3	12,30	11,30	13,00	11,30	11,20
<b>Бег 3000 м</b>									
<b>Бег 6 минут</b>	1000	1150	1250	1050	1200	1300	1080	1250	1350
<b>Прыжки в длину</b>	310	340	375	315	345	380	320	350	385
<b>Прыжки в высоту</b>	100	105	110	105	110	115	110	117	120
<b>Прыжки в длину с места</b>	160	180	200	165	185	505	170	190	210
<b>Метание гранаты 500 гр./ 700 г.</b>	14	16	20	15	17	21	16	18	23
<b>Челночный бег 3x10 м</b>	9,4	8,9	8,6	9,3	8,8	8,5	9,3	8,7	8,4
<b>Подтягивание</b>	5	9	12	5	10	13	7	11	14
<b>Отжимание от пола</b>	7	10	15	10	15	18	12	18	20
<b>Подъём туловища из положения лёжа</b>	18	22	26	20	27	35	30	35	37
<b>Подъём туловища из положения лёжа за 30 минут.</b>	16	21	23	17	22	25	18	23	26
<b>Прыжки на скакалке за 1 мин.</b>	60	75	90	75	90	105	90	105	120

### Темы для рефератов.

1. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи.
2. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.
3. Социальные и биологические основы физической культуры и спорта.
4. Основы здорового образа жизни.
5. Россия - будущая столица Олимпиады.
6. Олимпийские виды спорта (История Олимпийских игр).
7. Нетрадиционные виды двигательной активности.
8. Профессионально важные двигательные (физические) качества. Средства и методы их совершенствования.
9. Контроль и самоконтроль за физическим развитием и состоянием здоровья.
10. Организация и методика проведения ЛФК, корректирующая гимнастики.
11. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи.
12. Профессионально-прикладная физическая подготовка работников разных профессий.
13. Основы методики развития физической способностей человека. Механизмы, лежащие в основе проявления быстроты, силы, выносливости, гибкости и ловкости (нервно-психические, биохимические и физиологические).
14. Средства и методы применяемые для развития физической культуры.
15. Нетрадиционные виды гимнастики. Что мы знаем о стрессе. Методы снятия утомления.
16. История развития спортивных игр.
17. Физические качества человека.
18. Спорт в физическом воспитании студентов.
19. Вредные привычки и борьба с ними.
20. Профилактика травматизма.

### Требование к написанию реферата:

Объем работы не менее 25 страниц, печатного текста. Структура работы должна включить в себя:

план, введение( актуальность выбранной темы), первая глава по истории зарождения вида спорта в России, вторая глава выдающиеся спортсмены за последние годы, заключение, выводы и список литературы.

**Тестовые задания по дисциплине:**

**Вопрос 1. Для предотвращения травм на занятиях физической культурой и спортом каждому занимающемуся рекомендуется выполнять следующие правила:**

**Ответы:**

1. Иметь для занятий соответствующие одежду, обувь, инвентарь и снаряжение;
2. Не стремиться сразу же к рекордным результатам, а улучшать свои спортивные показатели постепенно, без ущерба для здоровья;
3. Перед каждым занятием непременно выполнять разминочные упражнения, чтобы уменьшить вероятность растяжения и разрыва мышц, связок и сухожилий;
4. Обязательно пользоваться в необходимых случаях защитным снаряжением (щитками, шлемами, очками);
5. Верно ответ 1,2,3;
6. Верно ответ 1,2,3,4.

**Вопрос 2. Какая должна быть спортивная одежда легкоатлета?**

**Ответы:**

1. Лыжи, куртка, шапка;
2. Майка, шорты, шиповки;
3. Кроссовки, мяч, скакалка.

**Вопрос 3. Какая длина и частота спортивного шага?**

**Ответы:**

- 50-100 см., частота 120-150 шагов в минуту;
- 100-150 см., частота 150-200 шагов в минуту;
- 105-150 см., частота 180-200 шагов в минуту;

**Вопрос 4. Какие отрезки относятся к бегу на короткие дистанции?**

**Ответы:**

1. 500м.; 600м.; 800м.; 1500м.; 2000м.;
2. 30м.; 60м.; 100м.; 200м.; 400м.;
3. 3000м.; 4000м.; 5000м.;

**Вопрос 5. В каком направлении должен проводиться бег по стадиону?**

**Ответы:**

- По часовой стрелке;
- Против часовой стрелке.

**Вопрос 6. Сколько весит учебная граната для юношей?**

**Ответы:**

1. 600гр.;
2. 700гр.; 3. 800гр.

**Вопрос 7. Сколько в баскетбольной команде игроков?**

**Ответы:**

1. Четыре человека;
2. Пять человек;
3. Шесть человек.

**Вопрос 8. Какие основные элементы включает в себя здоровый образ жизни?**

**Ответы:**

1. Отказ от вредных привычек, рациональный суточный режим, закаливание;
2. Оптимальная двигательная активность, систематические занятия физической культурой;
3. Личная гигиена, рациональное питание;



4. Восстановительные мероприятия после болезни или получения травм, утомления или переутомления.

**5. Верно ответы 1,2,3;**

**6. Верно ответы 1,2,3,4;**

**Вопрос 9. Какие действия по закаливанию на начальном уровне возможны в условиях повседневной жизни?**

**Ответы:**

**1. Физические упражнения с гирями на открытом воздухе в любое время года;**

**2. Обливание ледяной водой перед сном;**

**3. Ночной сон при открытой форточке, утренняя гигиеническая гимнастика при открытой форточке в любую погоду, влажные обтирания до пояса с использованием воды комнатной температуры, обливание ног прохладной водой перед сном;**

**4. Хождение на улице без головного убора.**

**Вопрос 10. Какие продукты должны присутствовать в рационе человека активно тренирующегося?**

**Ответы:**

**1. Мясные и молочные продукты;**

**2. Злаковые продукты, каши, макаронные изделия;**

**3. Бобовые продукты, овощи, фрукты;**

**4. Верно ответы 1,2,3;**

**5. Спортсмен принимает в пищу всё, что он любит;**

**6. Особого меню для занятия спортом не требуется.**

**Вопрос 11. Кто следит за правилами исполнения замены в мини - футболе?**

**Ответы:**

**1. Главный судья; 2. Судья хронометрист; 3. Помощник судьи.**

**Вопрос 12. Какие меры помощи оказываются спортсмену при возникновении кровотечения из носа?**

**Ответы:** Первая медицинская помощь в этом случае заключается в следующем:

**1. Усадить пострадавшего так, чтобы его спина была выпрямлена;**

**2. На 5—10 мин большим и указательным пальцами плотно прижать крылья носа к перегородке или ввести в носовые ходы специальные кровоостанавливающие тампоны;**

**3. Если носовое кровотечение не останавливается в течение 30—40 мин, пострадавшего необходимо доставить в лечебное учреждение;**

**4. В любом случае пострадавшего доставляют к врачу;**

**5. Верно ответ 1,2,3;**

**6. Верно ответ 1,2,3,4.**

**Вопрос 13. Физическая культура это.....?**

**Ответы: 1. Стремление к высшим спортивным достижениям;**

**2. Разновидность развлекательной деятельности человека;**

**3. Часть человеческой культуры.**

**Вопрос 14. Чем характеризуется утомление?**

**Ответы:**

**1. Отказом от работы организма;**

**2. Временным снижением работоспособности организма;**

**3. Повышенной частотой сердечных сокращений.**

**Вопрос 15. Какие эксплуатационно-технические требования к одежде и обуви, для занятий физической культурой и спортом, обеспечивающие удобство и безопасность?**

**Ответы:**

**1. Одежда и обувь должны быть легкими, не стеснять движений, защищать организм от излишней потери тепла, дождя и снега;**

**2. Ткань для спортивной одежды должна быть воздухопроницаемой и теплопроводной, хорошо впитывать пот и способствовать его испарению;**

3. Обувь должна соответствовать особенностям строения стопы и не быть тесной;
4. Для любителя спорта одежда может быть любой;
5. Верно ответ 1,2,3;
6. Верно ответ 1,2,3,4.

**Вопрос 16. Какая помощь оказывается пострадавшему при ушибе?**

**Справка:** Ушиб - это закрытое, сопровождающееся внутренним кровотечением повреждение тканей тела вследствие удара тупым предметом или падения. Место ушиба, как правило, сразу же опухает, цвет кожи становится тёмно-красным, а потом изменяется на синий и жёлтый.

**Ответы:**

1. В первые минуты место ушиба растирают сухим полотенцем;
2. В первые минуты на место ушиба воздействуют холодом - мокрой повязкой, льдом, струёй холодной воды, а потом следует наложить тугую повязку и отправить пострадавшего в медпункт;
3. На место ушиба накладывают иммобилизирующую повязку;
4. Фиксируют ушибленную конечность бинтом и отправляют пострадавшего в медпункт.

**Вопрос 17. Как начинается игра в мини-футболе?**

**Ответы:**

1. Ударом по неподвижному мячу, находящемуся в центре поля;
2. Вбрасыванием мяча судьёй;
3. Вратарь вводит мяч в игру.

**Вопрос 18. Какие действия спортсменов называются самостраховкой?**

**Ответы:**

1. Это действия спортсмена во время разминки, направленные для хорошей подготовки к работе лучезапястных суставов и пальцы кистей рук, а также голеностопных и коленных суставов;
2. Это проявляемое во время выполнения упражнений умения занимающегося самостоятельно и своевременно найти выход из неожиданно возникшего опасного положения;
3. Самостраховкой называется умение вовремя прекратить выполнение упражнения или по ходу видоизменить его так, что это позволит получить наиболее высокий результат;
4. Самостраховка применяется только на занятиях гимнастикой.

**Вопрос 19. Кто ведёт отсчёт точного времени игры?**

**Ответы:**

1. Помощник главного судьи;
2. Судья – хронометрист;
3. Главный судья.

**Вопрос 20. Какие показатели самочувствия можно использовать при занятиях спортом?**

**Ответы:**

1. Показателем самочувствия является частота сердечных сокращений (ЧСС), которую можно измерить, приложив пальцы к запястью;
2. Оценить влияние физических упражнений на состояние сердечно - сосудистой системы, можно подсчитать ЧСС сначала в положении лежа за одну минуту времени, затем после подъёма без резкого усилия в положении стоя;
3. Если разница между двумя подсчётами более 20 уд./мин, то это может свидетельствовать о недостаточном восстановлении функций организма;
4. Достаточно замерить пульс у спортсмена;
5. Верно ответ 1,2;
6. Верно ответ 1,2,3.

**Вопрос 21.** *Какая максимальная частота сердечных сокращений допускается при выполнении физических упражнений?*

**Ответы:**

1.120-150 ударов в минуту;

2.150-180;

3.200-220.

**Выполнить практические задания**

Задание № 1. Челночный бег.

Задание № 2. Подтягивание на перекладине для юношей

Задание № 3 Поднимание туловища за 1 минуту для девушек

Задание № 4. Прыжки через скакалку за 1 минуту

#### **4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Физическая культура»**

1. Раскрыть сущность физической культуры как общественного явления.
2. Цель и задачи физической культуры.
3. Компоненты физической культуры.
4. Раскрыть понятия: физическое воспитание, физическое развитие, физическая подготовка, физическое совершенство, спорт.
5. Современное состояние физической культуры и спорта в нашей стране
6. Роль физической культуры в становлении и укреплении здоровья и подготовке индивида к современным условиям жизни.
7. Организма человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система.
8. Функциональные системы организма.
9. Природные и социально-экологические факторы, влияющие на организм.
10. Утомление и восстановление при умственной и физической деятельности.
11. Гипокинезия и гиподинамия, их неблагоприятные воздействия на организм.
12. Средства физической культуры в совершенствовании организма, обеспечении его устойчивости к физической и умственной деятельности.
13. Изменения, происходящие в костной системе под влиянием физических нагрузок.
14. Изменения, происходящие в сердечно-сосудистой системе под влиянием физических нагрузок
15. Изменения, происходящие в дыхательной системе под влиянием физических нагрузок.
16. Изменения, происходящие в мышечной системе под влиянием физических нагрузок.
17. Строение и механизм сокращения скелетной мускулатуры.
18. Энергообеспечение мышечного сокращения.
19. Понятие здоровья. Функциональный подход в определении здоровья. Факторы, влияющие на состояние здоровья.
20. Понятие здорового образа жизни и его составляющих.
21. Режим труда и отдыха как составляющая ЗОЖ.
22. Режим и организация сна как составляющая ЗОЖ.
23. Режим питания как составляющая ЗОЖ.
24. Организация двигательной активности как составляющая ЗОЖ.
25. Профилактика и отказ от вредных привычек как составляющая ЗОЖ.

26. Изменения, происходящие в организме во время интеллектуальной деятельности, физиологическая стоимость умственного труда.
27. Средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности.
28. Средства физической культуры.
29. Принципы физического воспитания.
30. Методы физического воспитания.
31. Основы формирования двигательных умений и навыков (этапы обучения).
32. Закономерности и принципы воспитания физических качеств.
33. Методика обучения двигательному действию и основные задачи на разных этапах становления двигательного действия.
34. Как определить уровень физической подготовленности?
35. Раскройте основы методики самомассажа.
36. Раскройте методику корригирующей гимнастики для глаз.
37. Каковы задачи подготовительной, основной и заключительной частей физкультурно-кондиционных занятий?
38. Перечислите и охарактеризуйте способы оценки и исправления осанки.
39. Значение, оценка и коррекция типа телосложения.
40. Назовите и раскройте методы количественной и качественной оценки показателей здоровья.
41. Что такое функциональное состояние организма? Назовите и раскройте методы его определения.
42. Раскройте структуру учебно-тренировочного занятия.
43. Назовите и раскройте методы регулирования психоэмоционального состояния.
44. Методика составления комплексов упражнений в зависимости от условий труда в различных формах производственной гимнастики и определение их места в течение рабочего дня.
45. Методика воспитание силы.
46. Методика воспитание быстроты.
47. Методика воспитание выносливости.
48. Методика воспитание гибкости.
49. Методика воспитание ловкости.
50. Понятие об общей физической подготовке (ОФП).
51. Зоны интенсивности нагрузок по частоте сердечных сокращений (ЧСС).
52. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий.
53. Основные методы самоконтроля, объективные и субъективные показатели.
54. Значение и оценка состояния дыхательной системы.
55. Значение и оценка состояния сердечно-сосудистой системы.
56. Значение и оценка физической подготовленности.
57. Значение и оценка физического развития.
58. Методика составления комплексов гимнастики (производственной и гигиенической) и определение их места в течение дня.
59. Физическая культура с целью активного отдыха и регулирования психоэмоционального состояния личности.
60. Бег как средство физической культуры.
61. Ходьба как средство физической культуры.
62. Ходьба на лыжах как средство физической культуры. Подбор, подготовка и установка лыжного инвентаря.
63. Спортивные игры как средство физической культуры. Основные технические приемы и правила игры (по выбору студента).
64. Плавание (или другое средство физкультурно-кондиционной тренировки) как средство физической культуры.

**Приложение 3.1.**  
к ООП по профессии 13.01.03  
Электрослесарь по ремонту  
оборудования электростанций

**Рабочая программа учебной и производственной практик  
профессионального модуля 01.  
Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций**

**2024г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Рабочая программа учебной и производственной практики профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) и программы профессионального модуля по профессии среднего профессионального образования 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

### Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций

#### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа **УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК** профессионального модуля (далее рабочая программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **13.01. ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **ВД 1 Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Определять и устранять дефекты средств измерений теплотехнического контроля, авторегулирования и управления.

ПК 1.2. Выполнять ремонт, монтаж, регулирование, испытание, юстировку и сдачу в государственную поверку электромагнитных, электродинамических и других средств измерений.

ПК 1.3. Выполнять настройку и наладку устройств релейных схем защит и автоматики технологического оборудования.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании:

- по программам профессиональной подготовке по профессиям рабочих

19842 «Электромонтер по обслуживанию подстанций»;

19867 «Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей». Минимально необходимый уровень образования - среднее (полное) общее. Опыт работы не требуется.

#### 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- - выявлять и устранять дефекты средств измерений теплотехнического контроля, авторегулирования и управления;
- - производить разборку и сборку кинематики и подвижной системы средств измерений, замену измерительной системы;
- - регулирование кинематики, градуировке или переградуировке, слесарной обработке деталей, монтаже сложных схем, сочленений и соединений деталей приборов;
- - снятии разгонных характеристик несложных объектов для автоматизации, расходных характеристик регулирующих органов.

**уметь:**

- - выявлять дефекты в работе автоматики и средств измерения и устранять их;



- - составлять дефектные ведомости, заполнять паспорта и аттестаты на приборы и автоматические устройства;
- - выполнять разборку (сборку) средств измерений и авторегулирования;
- - выполнять замену измерительной системы, её градуировку или переградуировку;

**знать:**

- - причины возникновения и методы устранения дефектов в работе средств измерений и автоматики;
- меры предупреждения дефектов;
- - устройство, назначение и принцип действия ремонтируемых средств измерений и авторегулирования и технические условия на их ремонт, монтаж и наладку;
- -- принципы действия и электрические схемы применяемых датчиков, схемы технологической сигнализации, статические и динамические характеристики объекта, основы механики и элементарной электроники;
- 

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы практики профессионального модуля:**

всего - **252** часа

учебная практика – 108 часов

производственная практика – 144 часа

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы производственной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	Определять и устранять дефекты средств измерений теплотехнического контроля, авторегулирования и управления.
ПК 2	Выполнять ремонт, монтаж, регулирование, испытание, юстировку и сдачу в государственную поверку электромагнитных, электродинамических и других средств измерений.
ПК 3	Выполнять настройку и наладку устройств релейных схем защит и автоматики технологического оборудования.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 4	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 5	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 6	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план производственной практики профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Практика	
			Учебная практика	Производственная (по профилю специальности), часов
1	2	3	4	
ПК 2 ПК 3 ПК 1	Раздел 1. Основные понятия и виды релейных защит (РЗ)	102	54	48
ПК 1 ПК 2 ПК 3 ПК 5	Раздел 2. Релейная защита отдельных элементов СЭС	36	12	24
ПК-5	Раздел 3. Противоаварийная автоматика СЭС	54	30	24
	Раздел 4. Защита СЭС от перенапряжений	24		24
	Раздел 5. Техническое обслуживание релейной защиты и автоматики	36	12	24
ПК 1- 5	Производственная практика (по профилю специальности)		108	144
	<b>Всего:</b>	<b>252</b>	<b>108</b>	<b>144</b>

### 3.2. Содержание обучения

Наименование профессионального модуля (ПМ,) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>ПМ 01 Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций</b>			
	<b>Учебная практика</b>		
<b>Тема 1. Основные элементы РЗ</b>	<b>Виды работ</b>	12	
	1. Сборка электрических схем с реле времени и промежуточными реле.		2
	2. Измерение параметров электрических цепей. Сборка электрических схем с амперметрами, вольтметрами.	12	
	3. Сборка электрических схем с ТТ и ТН.	12	
	4. Проверка ТТ.	12	
	5. Экскурсия в лабораторию релейной защиты на предприятие, участие в Мастер-классе «Испытания различных реле»	6	
<b>Тема 2 Токовые защиты</b>	<b>Виды работ</b>	12	
	1. Сборка схемы однолинейной схемы МТЗ с независимой выдержкой времени		3
	2. Сборка схемы токовой отсечки линии с односторонним питанием		
<b>Тема 3 Релейная защита электрических сетей и оборудования</b>	<b>Виды работ</b>		
	1. Сборка схемы управления и защиты электродвигателя напряжением до 1кВ.	12	2
	2. Сборка схемы АВР.	6	1
	3. Сборка схемы АПВ	12	
<b>Тема 4 Нормы приемосдаточных испытаний</b>	<b>Виды работ</b>	12	
	1. Измерение сопротивление изоляции аппаратов вторичных цепей и электропроводки до 1000 В.		
<b>Итого учебная практика</b>		<b>108</b>	

<b>Производственная практика</b>				
<b>Тема 1</b> <b>Основные элементы РЗ</b>	<b>Виды работ</b>		24	
	1.	- подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики;		3
	3.	- проверка устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории с применением поверочной и измерительной аппаратуры;		
<b>Тема 2</b> Токовые защиты	<b>Виды работ</b>		24	
	1.	Разборка, ремонт аппаратуры и наладка простых защит;		
<b>Тема 3</b> Релейная защита электрических сетей и оборудования	<b>Виды работ</b>		24	
	1.	Сборка испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской;		2
	2.	Устранение элементарных неисправностей аппаратуры РЗА		2
<b>Тема 4</b> Нормы приемосдаточных испытаний	<b>Виды работ</b>		24	
	1.	Участие в проведении приемосдаточных испытаний.		2
<b>Тема 5</b> Обслуживание автоматизированных систем управления	<b>Виды работ</b>		24	
	1.	Участие в обслуживании АСУ.		2
<b>Тема 6</b> Техническое обслуживание аппаратов управления, защиты	<b>Виды работ</b>		12	
	2.	Участвовать в техническом обслуживании аппаратов управления и защиты..		
<b>Тема 7</b> Устройства автоматики на ЭС	<b>Виды работ</b>		12	
	1.	Участвовать в техническом обслуживании, эксплуатации и ремонте устройств автоматики на ЭС.		
<b>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю</b>			<b>144</b>	
<b>Всего (учебная и производственная практика)</b>			<b>252</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Общие требования к организации образовательного процесса**

Условия организации производственной практики:

Производственная практика (по профилю специальности) является итоговой по модулю, проводится концентрированно, после изучения теоретического материала, выполнения всех лабораторных работ, практических занятий и защиты курсового проекта.

Производственное обучение осуществляется на предприятиях, в учреждениях и организациях различных организационно-правовых форм, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся, на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием, учреждением, организацией и образовательным учреждением.

Перед выходом на практику обучающиеся должны быть ознакомлены с целями, задачами практики, основными формами отчетных документов по итогам практики. Во время прохождения практики руководитель практики от образовательного учреждения осуществляет связь с работодателями и контролирует условия прохождения практики.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Контроль и управление технологическими процессами производства, передачи и распределения электроэнергии в электроэнергетических системах».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: преподаватели междисциплинарных курсов, а также преподаватели общепрофессиональных дисциплин «Электротехника и электроника», «Материаловедение», «Охрана труда» с высшим профессиональным образованием.

Инженерно-педагогический состав должен иметь опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и должен проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий</p>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях. Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ;</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	
<p>ПК 1.1. Определять и устранять дефекты средств измерений теплотехнического контроля, авторегулирования и управления.</p>	<p>знать: причины возникновения и методы устранения дефектов в работе средств измерений и автоматики; меры предупреждения дефектов; уметь: выявлять дефекты в работе автоматики и средств измерения и устранять их; составлять дефектные ведомости, заполнять паспорта и аттестаты на приборы и автоматические устройства; иметь практический опыт в: работе по выявлению и устранению дефектов средств измерений</p>	<p>Дифференцированный зачет по практике; Экзамены по междисциплинарному курсу; Экзамен по профессиональному модулю</p>



	теплотехнического контроля, авторегулирования и управления;	
ПК 1.2. Выполнять ремонт, монтаж, регулирование, испытание, юстировку и сдачу в государственную поверку электромагнитных, электродинамических и других средств измерений.	<p>знать: устройство, назначение и принцип действия ремонтируемых средств измерений и авторегулирования и технические условия на их ремонт, монтаж и наладку;</p> <p>уметь: выполнять разборку (сборку) средств измерений и авторегулирования;</p> <p>иметь практический опыт в:</p> <p>работе по разборке и сборке кинематики и подвижной системы средств измерений, замене измерительной системы; регулировании кинематики, градуировке или переградуировке, слесарной обработке деталей, монтаже сложных схем, сочленений и соединений деталей приборов;</p>	
ПК 1.3. Выполнять настройку и наладку устройств релейных схем защит и автоматики технологического оборудования.	<p>знать: принципы действия и электрические схемы применяемых датчиков, схемы технологической сигнализации, статические и динамические характеристики объекта, основы механики и элементарной электроники;</p> <p>уметь: выполнять замену измерительной системы, её градуировку или переградуировку;</p> <p>иметь практический опыт в:</p> <p>регулировании кинематики, градуировке или переградуировке, слесарной обработке деталей, монтаже сложных схем, сочленений и соединений деталей приборов;</p> <p>снятии разгонных характеристик несложных объектов для автоматизации, расходных характеристик регулирующих органов.</p>	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

**Приложение 3.2.**  
к ООП по профессии 13.01.03  
Электрослесарь по ремонту  
оборудования электростанций

**Рабочая программа учебной и производственной практик  
профессионального модуля 02.  
Ремонт электрооборудования электрических станций**

**2024г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Рабочая программа учебной и производственной практики профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) и программы профессионального модуля по профессии среднего профессионального образования 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

### Ремонт электрооборудования электрических станций

#### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **13.01. ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **ВД 2 Ремонт электрооборудования электрических станций** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Выполнять ремонт, монтаж, демонтаж, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры напряжением до 35 кВ открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций.

ПК 2.2. Выполнять технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ и измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, реакторов.

ПК 2.3. Выполнять текущие и капитальные ремонты гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей.

ПК 2.4. Выполнять эксплуатационно-ремонтное обслуживание маслоочистительной аппаратуры гидроэлектростанции

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании:

- по программам профессиональной подготовке по профессиям рабочих

19842 «Электромонтер по обслуживанию подстанций»;

19867 «Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей». Минимально необходимый уровень образования - среднее (полное) общее. Опыт работы не требуется.

#### 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- разборка, замена неисправных деталей, армировке, вакуумсушке, заливка трансформаторным маслом негерметичных маслonaполненных вводов напряжением до 110 кВ;
- соединении медных, алюминиевых проводов методом прессовки и обжатия;
- выполнении сложных слесарных операций с обработкой по 7-10 квалитетам (2-3 класс точности) с подгонкой и доводкой;
- осмотре и ремонте измерительных трансформаторов напряжением 35 кВ, силовых трансформаторов мощностью до 40000 кВ напряжением 110 кВ;

**уметь:**

- ремонтировать оборудование с частичной заменой элементов, проводить монтаж и демонтаж оборудования, профилактику, регулировку и наладку электрооборудования и

аппаратуры открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций (ГЭС) напряжением до 35 кВ, кабельных линий, вводных устройств кабельной аппаратуры напряжением до 35 кВ, ревизию реакторов, дугогасящих катушек, силовых трансформаторов без выемки и керна;

- измерять изоляцию натяжных гирлянд открытых распределительных устройств;
- ремонтировать компрессорные установки;
- проводить технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ, измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, печных и сварочных (сухих и масляных) трансформаторов мощностью до 6300 кВА напряжением до 35 кВ;
- выполнять текущий и капитальный ремонты по типовой номенклатуре гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей;
- составлять эскизы, чертежи и схемы на простые узлы электрических машин;
- ремонтировать и обслуживать маслоочистительную аппаратуру гидроэлектростанций;

**знать:**

- элементы конструкции электротехнического оборудования гидроэлектростанций;
- наиболее характерные повреждения, способы их выявления и устранения;
- приемы работ и последовательность операций при разборке, ремонте и сборке электротехнического оборудования распределительных устройств (РУ) напряжением до 110 кВ;
- приемы работ при ремонте, монтаже и демонтаже силовых кабелей и соединительных муфт напряжением до 35 кВ;
- основные сведения о профилактических испытаниях электрооборудования, методах их проведения и испытательной аппаратуре;
- назначение и конструкции кабельной аппаратуры и вводных устройств силовых кабелей напряжением до 110 кВ, соединительных, стопорных и концевых муфт различных конструкций для наружных и внутренних установок;
- технологический процесс прокладки кабелей на трассе действующих кабелей;
- назначение термосифонных и воздушных фильтров и простых устройств азотной защиты масляных трансформаторов, масляных реакторов;
- конструктивные особенности ремонтируемого оборудования;
- приемы работ и последовательность операций при ремонтах гидрогенераторов и их возбуждателей;
- конструктивные особенности гидрогенераторов и их возбуждателей;
- устройство маслоочистительной аппаратуры: центрифуги, фильтр-пресса;

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы практики профессионального модуля:**

всего - **252** часа

учебная практика – 108 часов

производственная практика – 144 часа

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК

Результатом освоения программы производственной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Ремонт электрооборудования электрических станций**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Д	Код	Наименование результата обучения
1		Выполнять ремонт, монтаж, демонтаж, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры напряжением до 35 кВ открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций.
2		Выполнять технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ и измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, реакторов.
3		Выполнять текущие и капитальные ремонты гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей.
4		Выполнять эксплуатационно-ремонтное обслуживание маслоочистительной аппаратуры гидроэлектростанции
1		Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
2		Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
3		Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
4		Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
5		Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
6		Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
7		Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
8		Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
9		Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК

#### 3.1. Тематический план учебной и производственной практики профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Практика	
			Учебная практика	Производственная (по профилю специальности), часов
1	2	3	4	
ПК 2 ПК 3 ПК 1	Раздел 1. Применение основного электрооборудования электрических станций и сетей	168	96	72
ПК 1 ПК 2 ПК 3	Раздел 2. Применение коммутационных аппаратов и измерительных трансформаторов на электростанциях и в электрических сетях	36	12	24
ПК-5	Раздел 3. Техническое обслуживание и профилактические осмотры электрооборудования	24		24
ПК 1 ПК 3 ПК 4	Раздел 4. Монтаж и демонтаж электрооборудования	12		12
ПК 1 ПК 2 ПК 4	Раздел 5. Пусконаладочные и послеремонтные испытания электрооборудования	12		12
ПК 1- 5	Производственная практика (по профилю специальности)		108	
	<b>Всего:</b>	<b>252</b>	<b>108</b>	<b>144</b>



### 3.2. Содержание обучения

Наименование профессионального модуля (ПМ),) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>ПМ 02 Ремонт электрооборудования электрических станций</b>			
	<b>Учебная практика</b>		
<b>Тема 1. Машины постоянного тока</b>	<b>Виды работ</b>	12	
	1. Сборка и разборка машин постоянного тока.		2
	2. Измерение параметров электрических цепей с двигателями постоянного тока.	12	
	3. Сборка электрических схем с ТТ и ТН.	12	
	4. Проверка изоляции.	12	
	5. Оформление документации по результатам осмотра и проверки машин постоянного тока.	6	
<b>Тема 2 Синхронные машины</b>	<b>Виды работ</b>	12	
	1. Сборка и разборка синхронных машин.		3
	2. Ревизия подшипников.		
<b>Тема 3 Асинхронные двигатели</b>	<b>Виды работ</b>		
	1. Сборка схемы управления электродвигателя напряжением до 1кВ.	12	2
	2. Сборка схемы управления электродвигателя с тепловым реле.	6	1
	3. Сборка схемы АВР двигателя.	12	
<b>Тема 4 Электрические аппараты напряжением до 1000 В. Внутренняя и внешняя изоляция аппаратов.</b>	<b>Виды работ</b>	12	
	1. Ревизия предохранителей, рубильников, пакетных переключателей и кнопок управления.		
<b>Итого учебная практика</b>		<b>108</b>	

<b>Производственная практика</b>			
<b>Тема 1</b> <b>Техническое обслуживание электрооборудования.</b>	<b>Виды работ</b>		24
	1.	Подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования;	3
	3.	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования. Осуществление регулирования нагрузки электрооборудования.	
<b>Тема 2 Эксплуатация электрооборудования.</b>	<b>Виды работ</b>		24
	1.	Участие в оперативных переключениях в РУ.	
	2.	Участие в выполнении текущих работ по эксплуатации электрооборудования ЭС	
<b>Тема 3 Ремонт электрооборудования</b>	<b>Виды работ</b>		24
	1.	Ремонт электродвигателей.	2
	2.	Устранение неисправностей электрооборудования.	2
<b>Тема 4 Электрические аппараты напряжением до и выше 1000 В.</b>	<b>Виды работ</b>		24
	1.	Ремонт выключателей, разъединителей, пускателей, предохранителей.	2
<b>Тема 5 Монтаж электрических машин и трансформаторов</b>	<b>Виды работ</b>		24
	1.	Участие в монтаже электрических машин и трансформаторов.	2
<b>Тема 6 Монтаж распределительных электрических сетей и осветительных установок.</b>	<b>Виды работ</b>		12
	2.	Участвовать в монтаже осветительных электрических сетей, светильников, выключателей.	
<b>Тема 7 Испытания электрооборудования</b>	<b>Виды работ</b>		
	1.	Испытания электрооборудования. Оформление документации по результатам проведения испытаний.	12
<b>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю</b>			<b>144</b>
<b>Всего (учебная и производственная практика)</b>			<b>252</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Общие требования к организации образовательного процесса**

Условия организации производственной практики:

Производственная практика (по профилю специальности) является итоговой по модулю, проводится концентрированно, после изучения теоретического материала, выполнения всех лабораторных работ, практических занятий и защиты курсового проекта.

Производственное обучение осуществляется на предприятиях, в учреждениях и организациях различных организационно-правовых форм, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся, на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием, учреждением, организацией и образовательным учреждением.

Перед выходом на практику обучающиеся должны быть ознакомлены с целями, задачами практики, основными формами отчетных документов по итогам практики. Во время прохождения практики руководитель практики от образовательного учреждения осуществляет связь с работодателями и контролирует условия прохождения практики.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Контроль и управление технологическими процессами производства, передачи и распределения электроэнергии в электроэнергетических системах».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: преподаватели междисциплинарных курсов, а также преподаватели общепрофессиональных дисциплин «Электротехника и электроника», «Материаловедение», «Охрана труда» с высшим профессиональным образованием.

Инженерно-педагогический состав должен иметь опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и должен проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях. Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	
<p>ПК .1. Выполнять ремонт, монтаж, демонтаж, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры напряжением до 35 кВ открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций .ПК 4.2. Выполнять технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ и измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, реакторов.</p>	<p><b>знать:</b> элементы конструкции электротехнического оборудования гидроэлектростанций; наиболее характерные повреждения, способы их выявления и устранения; приемы работ и последовательность операций при разборке, ремонте и сборке электротехнического оборудования распределительных устройств (РУ) напряжением до 110 кВ; приемы работ при ремонте, монтаже и демонтаже силовых кабелей и соединительных муфт напряжением до 35 кВ; основные сведения о профилактических испытаниях электрооборудования, методах их проведения и испытательной аппаратуре; назначение и конструкции кабельной аппаратуры и вводных устройств силовых кабелей напряжением до 110 кВ, соединительных, стопорных и концевых муфт различных конструкций для наружных и внутренних установок; технологический процесс прокладки кабелей на трассе действующих кабелей;</p>	

<p>ПК 4.3. Выполнять текущие и капитальные ремонты гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей.</p> <p>ПК 4.4. Выполнять эксплуатационно-ремонтное обслуживание маслоочистительной аппаратуры гидроэлектростанции и.</p>	<p>назначение термосифонных и воздушных фильтров и простых устройств азотной защиты масляных трансформаторов, масляных реакторов;</p> <p>конструктивные особенности ремонтируемого оборудования;</p> <p>приемы работ и последовательность операций при ремонтах гидрогенераторов и их возбуждателей;</p> <p>конструктивные особенности гидрогенераторов и их возбуждателей;</p> <p>устройство маслоочистительной аппаратуры: центрифуги, фильтр-пресса;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>ремонттировать оборудование с частичной заменой элементов, проводить монтаж и демонтаж оборудования, профилактику, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций (ГЭС) напряжением до 35 кВ, кабельных линий, вводных устройств кабельной аппаратуры напряжением до 35 кВ, ревизию реакторов, дугогасящих катушек, силовых трансформаторов без выемки и керна;</p> <p>измерять изоляцию натяжных гирлянд открытых распределительных устройств;</p> <p>ремонттировать компрессорные установки;</p> <p>проводить технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ, измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, печных и сварочных (сухих и масляных) трансформаторов мощностью до 6300 кВА напряжением до 35 кВ;</p> <p>выполнять текущий и капитальный ремонты по типовой номенклатуре гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей;</p> <p>составлять эскизы, чертежи и схемы на простые узлы электрических машин;</p> <p>ремонттировать и обслуживать маслоочистительную аппаратуру гидроэлектростанций;</p> <p><b>иметь практический опыт в:</b></p> <p>разборке, замене неисправных деталей, армировке, вакуумсушке, заливке трансформаторным маслом негерметичных маслonaполненных вводов напряжением до</p>	
--	---	--

	<p>110 кВ;  соединении медных, алюминиевых проводов методом прессовки и обжатия;  выполнении сложных слесарных операций с обработкой по 7-10 квалитетам (2-3 класс точности) с подгонкой и доводкой;  осмотре и ремонте измерительных трансформаторов напряжением 35 кВ, силовых трансформаторов мощностью до 40000 кВ напряжением 110 кВ;  работе по ремонту гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей;  работе по очистке и регенерации масел.</p>	
--	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

**Приложение 3.3.**  
к ООП по профессии 13.01.03  
Электрослесарь по ремонту  
оборудования электростанций

**Рабочая программа учебной и производственной практик  
профессионального модуля 03.  
Ремонт оборудования топливоподачи**

**2024г.**



## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Рабочая программа учебной и производственной практики профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) и программы профессионального модуля по профессии среднего профессионального образования 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 Ремонт оборудования топливоподачи.

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **13.01. ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **ВД 3 Ремонт оборудования топливоподачи** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 3.1. Выполнять ремонт основного и вспомогательного оборудования топливоподачи.
- ПК 3.2. Определять степень износа, дефекты деталей и состояние пригодности их к дальнейшей работе.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании:

- по программам профессиональной подготовке по профессиям рабочих

19842 «Электромонтер по обслуживанию подстанций»;

19867 «Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей». Минимально необходимый уровень образования - среднее (полное) общее. Опыт работы не требуется.

## 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- ремонт, сборка, регулирование и испытание узлов и механизмов основного и вспомогательного оборудования;
- выполнении такелажных работ по вертикальному и горизонтальному перемещению узлов и деталей при помощи грузоподъемных механизмов и специальных приспособлений;
- браковка деталей и устранении брака;
- гидравлические испытания трубопроводов и сосудов.

**уметь:**

- ремонтировать, собирать, регулировать и испытывать узлы и механизмы оборудования топливоподачи;
- изготавливать различные установочные и разметочные шаблоны;
- выполнять горячую посадку на вал и запрессовку в корпусах деталей;
- прокладывать по схеме, чертежу трубопроводные линии по помещениям топливоподачи и вне их;
- испытывать трубопроводы и сосуды;
- определять степень износа, дефекта детали, состояние пригодности ее к дальнейшей работе;

**знать:**

- - технологию и организацию ремонта узлов и механизмов оборудования топливоподачи;
- технику сборки, регулировки и испытаний узлов и механизмов оборудования топливоподачи;
- - приемы и особенности изготовления различных установочных и разметочных шаблонов:
- - технику горячей посадки на вал и запрессовки в корпусах деталей;
- - правила прокладки по схеме, чертежу трубопроводных линий по помещениям топливоподачи и вне них;
- - правила и оборудование для испытаний трубопроводов и сосудов;
- - виды и правила определения износа, дефектов деталей

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы практики профессионального модуля:**

всего - **252** часа

производственная практика – 108 часов

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы производственной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Ремонт оборудования топливоподачи**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Ко</b> д	<b>Наименование результата обучения</b>
1	Выполнять ремонт основного и вспомогательного оборудования топливоподачи.
2	Определять степень износа, дефекты деталей и состояние пригодности их к дальнейшей работе.
1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
3	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
4	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
5	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
6	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
8	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план производственной практики профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Практика
			Производственная (по профилю специальности), часов
1	2	3	
ПК 2 ПК 1	Раздел 1. Слесарная обработка	12	12
ПК 1 ПК 1	Раздел 2. Слесарно-сборочные работы	24	24
ПК 2 ПК 1	Раздел 3. Подъемные сооружения	24	24
ПК 2 ПК 1	Раздел 4. Ремонт оборудования топливоподачи	12	12
ПК 2 ПК 1	Раздел 5. Основы электромонтажных работ	36	36
	Производственная практика (по профилю специальности)	108	
	<b>Всего:</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 3.2. Содержание обучения

Наименование профессионального модуля (ПМ,) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>ПМ 03 Ремонт оборудования топливоподачи</b>			
<b>Производственная практика</b>			
<b>Тема 1 Знакомство с предприятием.</b>	<b>Виды работ</b>	12	
	1. Знакомство с рабочим местом. Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ.		3
	2. Изучение инструкций на рабочем месте.		
<b>Тема 2 Слесарные работы.</b>	<b>Виды работ</b>	24	
	2. Выполнение различных слесарных работ. Сборка механизмов.		
<b>Тема 3 Ремонт оборудования топливоподачи.</b>	<b>Виды работ</b>	12	
	1. Участие в ремонте оборудования топливоподачи.		2
	2. Участие в испытаниях оборудования. Нанесение маркировки.		2
<b>Тема 4 Подъемные сооружения</b>	<b>Виды работ</b>	24	
	1. Наблюдение за работой грузоподъемных механизмов. Участие в техническом обслуживании и ремонте.		2
<b>Тема 5 Монтаж электродвигателей, шинопроводов и троллейных линий</b>	<b>Виды работ</b>	12	
	1. Участие в сборке электрических схем.		2
<b>Тема 6 Монтаж воздушных и кабельных линий</b>	<b>Виды работ</b>	12	
	2. Участие в монтаже кабельной муфты.		
<b>Тема 7 Монтаж и ремонт силовых трансформаторов</b>	<b>Виды работ</b>	12	
	1. Участие в ремонте трансформаторов.		
<b>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю</b>		<b>108</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Общие требования к организации образовательного процесса**

Условия организации производственной практики:

Производственная практика (по профилю специальности) является итоговой по модулю, проводится концентрированно, после изучения теоретического материала, выполнения всех лабораторных работ, практических занятий и защиты курсового проекта.

Производственное обучение осуществляется на предприятиях, в учреждениях и организациях различных организационно-правовых форм, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся, на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием, учреждением, организацией и образовательным учреждением.

Перед выходом на практику обучающиеся должны быть ознакомлены с целями, задачами практики, основными формами отчетных документов по итогам практики. Во время прохождения практики руководитель практики от образовательного учреждения осуществляет связь с работодателями и контролирует условия прохождения практики.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Контроль и управление технологическими процессами производства, передачи и распределения электроэнергии в электроэнергетических системах».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: преподаватели междисциплинарных курсов, а также преподаватели общепрофессиональных дисциплин «Электротехника и электроника», «Материаловедение», «Охрана труда» с высшим профессиональным образованием.

Инженерно-педагогический состав должен иметь опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и должен проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения зада ч профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях. Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	
<p>ПК 3.1. Выполнять ремонт основного и вспомогательного оборудования топливоподачи.</p>	<p><b>Знать:</b> технологии и организацию ремонта узлов и механизмов оборудования топливоподачи; технику сборки, регулировки и испытаний узлов и механизмов оборудования топливоподачи; приемы и особенности изготовления различных установочных и разметочных шаблонов: технику горячей посадки на вал и запрессовки в корпусах деталей; правила прокладки по схеме, чертежу трубопроводных линий по помещениям топливоподачи и вне них; правила и оборудование для испытаний трубопроводов и сосудов; <b>уметь:</b> ремонттировать, собирать, регулировать и испытывать узлы и механизмы оборудования топливоподачи; изготавливать различные установочные и разметочные шаблоны; выполнять горячую посадку на вал и запрессовку в корпусах деталей; прокладывать по схеме, чертежу</p>	<p>Дифференцированный зачет по практике; Экзамены по междисциплинарному курсу; Экзамен по профессиональному модулю</p>

	<p>трубопроводные линии по помещениям топливоподачи и вне их;  испытывать трубопроводы и сосуды;  <b>иметь практический опыт в:</b>  ремонте, сборке, регулировании и испытании узлов и механизмов основного и вспомогательного оборудования;  выполнении такелажных работ по вертикальному и горизонтальному перемещению узлов и деталей при помощи грузоподъемных механизмов и специальных приспособлений;</p>	
<p>ПК 3.2. Определять степень износа, дефекты деталей и состояние пригодности их к дальнейшей работе.</p>	<p><b>Знать:</b>  правила и оборудование для испытаний трубопроводов и сосудов;  виды и правила определения износа, дефектов деталей  <b>уметь:</b>  испытывать трубопроводы и сосуды;  определять степень износа, дефекта детали, состояние пригодности ее к дальнейшей работе;  <b>иметь практический опыт в:</b>  браковке деталей и устранении брака; гидравлических испытаниях трубопроводов и сосудов.</p>	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

**Приложение 3.4.**  
к ООП по профессии 13.01.03  
Электрослесарь по ремонту  
оборудования электростанций

**Рабочая программа учебной и производственной практик  
профессионального модуля 04.  
Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки**

2024г.

***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Рабочая программа учебной и производственной практики профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) и программы профессионального модуля по профессии среднего профессионального образования 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04

## Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **13.01. ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **ВД 4 Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Выполнять ремонт, восстановление и сборку узлов грузоподъемных машин и механизмов.

ПК 4.2. Выполнять такелажные работы.

ПК 4.3. Проводить испытания такелажного оборудования и оснастки.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании:

- по программам профессиональной подготовке по профессиям рабочих

19842 «Электромонтер по обслуживанию подстанций»;

19867 «Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей». Минимально необходимый уровень образования - среднее (полное) общее. Опыт работы не требуется.

### 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- капитальном ремонте редуктора с заменой червячных пар и цилиндрических зубчатых колес;
- изготовлении стропов, заделки сгонов и коушей;
- сращивании металлических тросов и канатов;
- определении массы и центра тяжести поднимаемых и перемещаемых изделий, конструкций и сооружений.

**уметь:**

- ремонтировать механизмы грузоподъемных машин;
- выполнять вертикальное и горизонтальное перемещение узлов и деталей для сборки, разборки и установки на проектную отметку или фундамент машин, механизмов и станков;
- выполнять установку, монтаж и демонтаж блоков, талей, якорей, мачт и полиспастов;

- проводить подбор и испытание тросов, канатов, цепей и специальных приспособлений;

**знать:**

- устройство грузоподъемных машин и механизмов и такелажных средств;
- конструктивные особенности специального инструмента, приспособлений и оборудования для ремонта;
- правила подъема и перемещения оборудования машин, механизмов, станков и изделий;
- способы испытания такелажного оборудования и оснастки;

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы практики профессионального модуля:**

всего - **252** часа

производственная практика – 144 часа



## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы производственной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

д	Ко	Наименование результата обучения
1		Выполнять ремонт, восстановление и сборку узлов грузоподъемных машин и механизмов.
2		Выполнять такелажные работы.
3		Проводить испытания такелажного оборудования и оснастки.
1		Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
2		Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
3		Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
4		Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
5		Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
6		Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
7		Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
8		Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
9		Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план производственной практики профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Производственная (по профилю специальности), часов
1	2	3	
ПК 2 ПК 3 ПК 1	Раздел 1. Такелажное оборудование и оснастка	120	120
ПК 1 ПК 2 ПК 3	Раздел 2. Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки.	24	24
ПК 1- 5	Производственная практика (по профилю специальности)		
	<b>Всего:</b>	144	144

### 3.2. Содержание обучения

Наименование профессионального модуля (ПМ),) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Производственная практика</b>			
<b>Тема 1 Знакомство с предприятием.</b>	<b>Виды работ</b>	24	
	1. Знакомство с рабочим местом. Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ.		3
	2. Изучение инструкций на рабочем месте.		
<b>Тема 2 Эксплуатация такелажного оборудования и оснастки.</b>	<b>Виды работ</b>	24	
	1. Знакомство с документацией на такелажное оборудование.		
	2. Знакомство с такелажным оборудованием. Наблюдение за работой такелажного оборудования.		
<b>Тема 3 Ремонт такелажного оборудования</b>	<b>Виды работ</b>	24	
	1. Участие в ремонте такелажного оборудования		2
	2.		2
<b>Тема 4 Сигнализация и связь при производстве стропальных работ.</b>	<b>Виды работ</b>	24	
	1. Участие в строповке грузов. Маркировка грузов и манипуляционные знаки.		2
<b>Тема 5 Транспортирование грузов</b>	<b>Виды работ</b>	24	
	1. Участие в транспортировании грузов. Кантование грузов. Складирование грузов.		2
<b>Тема 6 Требования к такелажному оборудованию.</b>	<b>Виды работ</b>	12	
	2. Проведение осмотра такелажного оборудования. Оформление документации.		
<b>Тема 7 Испытания такелажного оборудования.</b>	<b>Виды работ</b>	12	
	1. Участие в испытаниях такелажного оборудования. Нанесение маркировки. Оформление документации.		
<b>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю</b>		<b>144</b>	
<b>Всего (производственная практика)</b>		<b>144</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Общие требования к организации образовательного процесса**

Условия организации производственной практики:

Производственная практика (по профилю специальности) является итоговой по модулю, проводится концентрированно, после изучения теоретического материала, выполнения всех лабораторных работ, практических занятий и защиты курсового проекта.

Производственное обучение осуществляется на предприятиях, в учреждениях и организациях различных организационно-правовых форм, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся, на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием, учреждением, организацией и образовательным учреждением.

Перед выходом на практику обучающиеся должны быть ознакомлены с целями, задачами практики, основными формами отчетных документов по итогам практики. Во время прохождения практики руководитель практики от образовательного учреждения осуществляет связь с работодателями и контролирует условия прохождения практики.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Контроль и управление технологическими процессами производства, передачи и распределения электроэнергии в электроэнергетических системах».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: преподаватели междисциплинарных курсов, а также преподаватели общепрофессиональных дисциплин «Электротехника и электроника», «Материаловедение», «Охрана труда» с высшим профессиональным образованием.

Инженерно-педагогический состав должен иметь опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и должен проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**6. 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения  зада ч профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях. Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознанно применяет правила оформления документов и построения устных сообщений; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	
<p>ПК 6.1. Выполнять ремонт, восстановление и сборку узлов грузоподъемных машин и механизмов</p> <p>ПК 6.2. Выполнять такелажные работы.</p> <p>ПК 6.3. Проводить испытания такелажного оборудования и оснастки.</p>	<p>знать: устройство грузоподъемных машин и механизмов и такелажных средств; конструктивные особенности специального инструмента, приспособлений и оборудования для ремонта; правила подъема и перемещения оборудования машин, механизмов, станков и изделий; способы испытания такелажного оборудования и оснастки; уметь: разбирать и собирать, ремонтировать узлы и механизмы грузоподъемных машин; выполнять вертикальное и горизонтальное перемещение узлов и деталей для сборки, разборки и установки на проектную отметку или фундамент машин, механизмов и станков; выполнять установку, монтаж и демонтаж блоков, талей, якорей, мачт и полиспастов; проводить подбор и испытание тросов, канатов, цепей и специальных приспособлений; иметь практический опыт в: капитальном ремонте редуктора с заменой червячных пар и цилиндрических</p>	<p>Дифференцированный зачет по МДК и практике; Экзамен по профессиональному модулю</p>

	зубчатых колес; изготовлении стропов, заделки сгонов и коушей; сращивании металлических тросов и канатов; определении массы и центра тяжести поднимаемых и перемещаемых изделий, конструкций и сооружений.	
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

**Приложение 4.2.**  
к ООП по профессии 13.01.03  
Электрослесарь по ремонту  
оборудования электростанций

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**  
**по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования**  
**электростанций**



2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1.</b>	<b>ЦЕЛЕВОЙ</b>	
<b>РАЗДЕЛ 2.</b>	<b>СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ</b>	
<b>РАЗДЕЛ 3.</b>	<b>ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ</b>	
<b>РАЗДЕЛ 4.</b>	<b>КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</b>	
	<b>ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ СРЕДНЕГО</b>	
	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>	<b>ПО</b>
	<b>ДЛЯ ПРОФЕССИИ 13.01.03 Электрослесарь по ремонту</b>	
	<b>оборудования электростанций</b>	

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа воспитания для образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования, (далее — **Программа**) направлена на формирование гражданина страны:

- Разделяющего традиционные российские ценности, проявляющего гражданско-патриотическую позицию, готового к защите Родины;
- выражающего осознанную готовность стать высококвалифицированным специалистом в выбранной профессиональной деятельности и трудиться на благо государства и общества;
- готового к созданию крепкой семьи и рождению детей.

Рабочая программа воспитания образовательной организации, реализующей программы СПО, (далее — **рабочая программа**) является обязательной частью образовательной программы образовательной организации, реализующей программы СПО, и предназначена для планирования и организации системной воспитательной деятельности. Рабочая программа разрабатывается и утверждается с участием коллегиальных органов управления организацией (в том числе педагогического совета, совета обучающихся, совета родителей); реализуется в единстве аудиторной, внеаудиторной и практической (учебные и производственные практики) деятельности, осуществляемой совместно с другими участниками образовательных отношений, социальными партнёрами. Рабочая программа сохраняет преемственность по отношению к достижению воспитательных целей общего (среднего) образования.

Программа разработана с учётом Конституции Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020); Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р) и Плана мероприятий по её реализации в 2021 — 2025 годах (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р), Стратегии национальной безопасности Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400), Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей (утверждены Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам СПО, утвержденного приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762, федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования.

Программа включает три раздела: целевой, содержательный и организационный. Структурным элементом программы является примерный календарный план воспитательной работы.

Структура Программы является инвариантной, т. е. при разработке рабочей программы она сохраняется в неизменном виде.

Содержание рабочей программы включает инвариантный компонент, представленный в Программе, и вариативный компонент, определяемый разработчиками самостоятельно.

Содержание Программы представляет собой основу для разработки соответствующих разделов рабочей программы. При этом содержание подразделов 1.1. «Цель и задачи воспитания обучающихся», 1.2. «Направления воспитания» и пункта 1.3.1 подраздела 1.3 «Инвариантные целевые ориентиры» является инвариантным, т. е. сохраняется в неизменном виде, т. к. данное содержание определяется ключевыми нормативными документами и едино для всех образовательных организаций.

Содержание остальных подразделов рабочей программы является вариативным и формируется исходя из условий функционирования конкретной образовательной организации с опорой на содержание соответствующих подразделов Программы.

Содержание Программы является основой разработки рабочей программы вне зависимости от реализуемых в ней образовательных программ по профессиям/специальностям. Специфика воспитательной деятельности по конкретной профессии/специальности, определяемая ФГОС СПО, отражается в приложениях к рабочей программе и оформляется в соответствии с рекомендациями (Приложение 1). Количество приложений к рабочей программе определяется количеством реализуемых образовательных программ по профессиям/специальностям в конкретной образовательной организации.

Пояснительная записка не является частью Программы.

## **РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ**

Воспитательная деятельность в образовательной организации, реализующей программы СПО, является неотъемлемой частью образовательного процесса, планируется и осуществляется в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере воспитания.

Участниками образовательных отношений в части воспитания являются педагогические работники профессиональной образовательной организации, обучающиеся, родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум». Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся имеют преимущественное право на воспитание своих детей.

### **1.1. Цели и задачи воспитания обучающихся.**

Инвариантные компоненты Программы, календарного плана воспитательной работы ориентированы на реализацию запросов общества и государства, определяются с учетом государственной политики в области воспитания; обеспечивают единство содержания воспитательной деятельности, отражают общие для любой образовательной организации, реализующей программы СПО, цель и задачи воспитательной деятельности, положения ФГОС СПО в контексте формирования общих компетенций у обучающихся.

Вариативные компоненты обеспечивают реализацию и развитие внутреннего потенциала образовательной организации, реализующей программы СПО.

В соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере образования цель воспитания обучающихся — развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи воспитания:

- усвоение обучающимися знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие осознанного позитивного отношения к ценностям, нормам и правилам поведения, принятым в российском обществе (их освоение, принятие), современного научного мировоззрения, мотивации к труду, непрерывному личностному и профессиональному росту;
- приобретение социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, в том числе в профессионально ориентированной деятельности;

- подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности с учетом получаемой квалификации (социально-значимый опыт) во благо своей семьи, народа, Родины и государства;
- подготовка к созданию семьи и рождению детей.

## **1.2. Направления воспитания**

Рабочая программа воспитания реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности с учётом направлений воспитания:

- гражданское воспитание — формирование российской идентичности, чувства принадлежности к своей Родине, ее историческому и культурному наследию, многонациональному народу России, уважения к правам и свободам гражданина России; формирование активной гражданской позиции, правовых знаний и правовой культуры;

- патриотическое воспитание — формирование чувства глубокой привязанности к своей малой родине, родному краю, России, своему народу и многонациональному народу России, его традициям; чувства гордости за достижения России и ее культуру, желания защищать интересы своей Родины и своего народа;

- духовно-нравственное воспитание — формирование устойчивых ценностно-смысловых установок, обучающихся по отношению к духовно-нравственным ценностям российского общества, к культуре народов России, готовности к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;

- эстетическое воспитание — формирование эстетической культуры, эстетического отношения к миру, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;

- физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия — формирование осознанного отношения к здоровому и безопасному образу жизни, потребности физического самосовершенствования, неприятия вредных привычек;

- профессионально-трудовое воспитание — формирование позитивного и добросовестного отношения к труду, культуры труда и трудовых отношений, трудолюбия, профессионально значимых качеств личности, умений и навыков; мотивации к творчеству и инновационной деятельности; осознанного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной деятельности, к профессиональной деятельности как средству реализации собственных жизненных планов;

- экологическое воспитание — формирование потребности экологически целесообразного поведения в природе, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние окружающей среды, важности рационального природопользования; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- ценности научного познания — воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

## **1.3 Целевые ориентиры воспитания**

### **1.3.1 Целевые ориентиры.**

Согласно «Основам государственной политики по сохранению и укреплению духовно-нравственных ценностей» (утв. Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809) ключевым инструментом государственной политики в области образования, необходимым для формирования гармонично развитой личности, является воспитание в духе уважения к традиционным ценностям, таким как патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) воспитательная деятельность должна быть направлена на «...формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Эти законодательно закрепленные требования в части формирования у обучающихся системы нравственных ценностей отражены в инвариантных планируемых результатах воспитательной деятельности (инвариантные целевые ориентиры воспитания).

Инвариантные целевые ориентиры воспитания соотносятся с общими компетенциями, формирование которых является результатом освоения программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС СПО:

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам (ОК 01);

- использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности (ОК 02);

- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях (ОК 03);

- эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде (ОК 04);

- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста (ОК 05);

- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения (ОК 06);

- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях (ОК 07);

- использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности (ОК 08);

- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке (ОК 09).

**Инвариантные целевые ориентиры воспитания выпускников образовательной организации, реализующей программы СПО**

<b>Целевые ориентиры</b>
<b>Гражданское воспитание</b>

<p>Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.</p> <p>Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.</p> <p>Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.</p> <p>Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.</p> <p>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах)</p>
<p><b>Патриотическое воспитание</b></p> <p>Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.</p> <p>Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.</p> <p>Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам.</p> <p>Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.</p>
<p><b>Духовно-нравственное воспитание</b></p> <p>Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.</p> <p>Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.</p> <p>Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.</p> <p>Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России</p>
<p><b>Эстетическое воспитание</b></p>

Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.

Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.

Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.

### **Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия**

Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.

Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.

Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию.

Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья.

Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей.

Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

### **Профессионально-трудовое воспитание**

Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.

Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.

Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.

Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.

Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.

Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии,

<p>проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.</p>
<p><b>Экологическое воспитание</b></p> <p>Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.</p> <p>Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды.</p> <p>Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.</p> <p>Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению другими людьми</p>
<p><b>Ценности научного познания</b></p> <p>Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.</p> <p>Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.</p> <p>Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности</p>

### 1.3.2. Вариативные целевые ориентиры.

<p><b>Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания, отражающие специфику профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций</b></p>
<p><b>Гражданское воспитание</b></p> <p>– понимающий профессиональное значение отрасли, <i>профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций</i> для социально-экономического и научно-технологического развития страны;</p> <p>– осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни;</p>
<p><b>Патриотическое воспитание</b></p> <p>– осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растёт, развивает свою специальность;</p>
<p><b>Духовно-нравственное воспитание</b></p> <p>– обладающий сформированными представлениями о значении и ценнос</p>



<b>Эстетическое воспитание</b>
– демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре профессии;
– использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности;
<b>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</b>
– демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности <i>профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций</i>
<b>Профессионально-трудовое воспитание</b>
– применяющий знания о нормах выбранной <i>профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций</i> , всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой;
– готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли;
- обладающий опытом использования в профессиональной деятельности современных информационных технологий и производственных программ с целью осуществления различного рода операций в сфере прикладной информатики
– обладающий опытом и навыками работы использования специализированного оборудования и инвентаря;
- обладающий опытом проектирования, размещения, обслуживания и ремонта специального оборудования в сфере прикладной информатики
– обладающий опытом учета, контроля и хранения различного рода сопроводительной документации и иные виды деятельности связанные с обеспечением эффективности работы в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности <i>профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций</i> ;
<b>Экологическое воспитание</b>
- ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности;
- понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью;
<b>Ценности научного познания</b>
- обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности <i>профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций</i> ;
- обладающий опытом изучения компьютерных систем и комплексов в разрезе отраслей, преимущественного направления автомобильной промышленности
проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

## **РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ.**

### **2.1. Уклад ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум».**

Уклад Государственного бюджетного профессионального образования «Гусиноозерский энергетический техникум» реализует образовательные программы профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена. Главной задачей техникума является выпуск грамотных специалистов, мотивированных на постоянное повышение своей квалификации, коммуникабельных, готовых к сотрудничеству, способных быстро адаптироваться к изменяющимся условиям, профессионалов своего дела. Ведущая идея жизнедеятельности техникума - формирование воспитательной среды как специально организованного пространства, в котором обучающиеся взаимодействуют с социальным пространством, имеют возможность раскрывать собственный потенциал, овладевать важными социальными нормами, способствующими развитию компетенций профессионала и личности. Уклад жизни техникума обеспечивают средообразующие действия:

- принятие основных нормативных правовых документов, регулирующих все направления деятельности;

- локальные акты, регулирующие взаимоотношения всех участников воспитательного процесса;

- локальные акты, регулирующие отношения участников воспитательного пространства;

- традиционные мероприятия, включая государственные праздники, дни воинской славы, общепринятые праздники, отражающие национально-культурные традиции региона;

- создание комфортных и безопасных условий для организации воспитательного процесса.

Ценностные приоритеты уклада жизни: - формирование у студентов личностных результатов, заданных в форме базовой модели «Портрета Гражданина России 2035 года», конкретизированных применительно к уровню СПО;

- идентичность и сопричастность (переживание и осознание субъектом принадлежности к специальности или сообществу, имеющим для него значимый смысл);

- активная включенность в социально-культурные практики, дающие опыт формирования здорового эффективного стиля жизни и деятельности;

Основными идеями, составляющими основу уклада, являются идеи гуманизма, сотрудничества, общей заботы, формирование единого образовательного пространства. 11 Воспитательная система строится на принципах:

- ориентация на общечеловеческие ценности (человек, добро, красота, отечество, семья, культура, знание, труд, мир) как основу здоровой жизни;

- ориентация на социально-ценностные отношения (способность обнаружить за событиями, действиями, словами, поступками, предметами человеческие отношения); - субъективности (учет и признание индивидуальности личности);

- принцип природосообразности;

- баланс традиций и перемен, сущность которого заключается в том, чтобы, изменяя настоящее, добиться его органического слияния с прошлым и ориентироваться на будущее; - воспитание в коллективе и через коллектив;

- развитие структуры студенческого самоуправления;

- организация работы с одаренными студентами;

- приобщение к здоровому образу жизни;

- организация содержательной внеаудиторной деятельности студентов;

- развитие коллективной творческой и социально-значимой деятельности.

Воспитывающая среда определяется целью и задачами воспитания, духовно-нравственными и

социокультурными ценностями, образцами и практиками. Воспитывающая среда — это, прежде всего, гуманные традиционные взаимоотношения между членами коллектива: дисциплина, соблюдение этикета, великодушие, забота и внимание к окружающим, деликатность, бережное отношение к материально-техническим средствам, к оборудованию, к обстановке. Основными характеристиками воспитывающей среды являются ее насыщенность и структурированность. Процесс воспитания связан с деятельностью разных видов сообществ: профессиональных, профессионально-социальных. Профессиональное сообщество — это устойчивая система связей и отношений между людьми, единство целей и задач воспитания, реализуемое всеми сотрудниками техникума. Сами участники сообщества должны разделять те ценности, которые заложены в основу Программы воспитания. Основой эффективности такой общности является рефлексия собственной профессиональной деятельности.

Участники воспитательного процесса:

- являются примером в формировании полноценных и сформированных ценностных ориентиров, норм общения и поведения;
  - мотивируют обучающихся к общению друг с другом, поощряя даже самые незначительные стремления к общению и взаимодействию;
  - способствуют становлению дружбы, стараются, чтобы дружба принимала общественную направленность;
  - создают условия для приобретения опыта взаимодействия, общения на основе чувства доброжелательности;
  - содействуют проявлению заботы об окружающих, чуткости к сверстникам, ответственности за свое поведение;
  - побуждают сопереживать, беспокоиться, проявлять внимание к решению проблем людей;
  - воспитывать у обучающихся такие качества личности, которые помогают влиться в общество сверстников (организованность, общительность, отзывчивость, доброжелательность и др.).
- Профессионально-социальное сообщество включает семьи обучающихся, социальных партнеров, которых связывают не только общие ценности, цели развития и воспитания, но и уважение друг к другу. Основная задача - объединение усилий по воспитанию. Профессионально-социальное сообщество является источником и механизмом воспитания студентов. Находясь в общности, студент сначала приобщается к тем правилам и нормам, которые вносят взрослые в общность, а затем эти нормы усваиваются и становятся его собственными. В каждой специальности, профессии она будет обладать своей спецификой в зависимости от решаемых воспитательных задач. Студенческое сообщество – это необходимое условие полноценного развития личности обучающихся. Здесь он непрерывно приобретает способы общественного поведения, умения жить в дружбе и согласии, сообща решать, трудиться, заниматься по интересам, достигать поставленной цели. Чувство приверженности к группе сверстников рождается тогда, когда рядом с ним наставники и свои индивидуальные достижения необходимо соотносить с результатами других. Отношения с наставниками — это пространство для формирования собственного опыта жизни и деятельности. Организация наставничества обладает большим воспитательным потенциалом, в том числе, и для инклюзивного образования. Культура поведения участников воспитательного процесса в общностях является значимой составляющей уклада. Общая психологическая атмосфера, эмоциональный настрой, спокойная обстановка, отсутствие спешки, разумная сбалансированность планов — это необходимые условия нормальной жизни и развития обучающихся. В ходе планирования воспитательной деятельности учитывается воспитательный потенциал участия обучающихся в мероприятиях, проектах, конкурсах,

акциях, олимпиадах и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсах, мероприятиях, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей, способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), инженернотехнической, изобретательской, творческой, физкультурно-спортивной деятельности, а также на пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений, проводимых на уровне: Российской Федерации, в том числе: «Россия – страна возможностей» <https://rsv.ru/>; «Большая перемена» <https://bolshayaperemena.online/>; «Лидеры России» <https://лидерыроссии.рф/>; «Мы Вместе» (волонтерство) <https://onf.ru/>; отраслевые конкурсы профессионального мастерства; субъектов Российской Федерации, а также отраслевых профессионально значимых событиях и праздниках. Ежемесячно: - заседание Совета по профилактике правонарушений и безнадзорности несовершеннолетних; - книжные выставки в библиотеке, посвященные юбилейным датам писателей, политических деятелей, знаменитых людей и знаменательным датам; - мероприятия, направленные на формирование принципов здорового образа жизни, позитивного мышления, сплочения подростковых коллективов, коммуникации, предупреждения суицидального поведения, по профилактике употребления алкоголя и наркотических средств; - классные часы, уроки мужества, посвященные дням воинской славы России, государственным праздникам; - внеурочные занятия цикла «Разговоры о важном»; - профориентационные занятия «Россия – мои горизонты»; - индивидуальная работа с родителями (законными представителями); - работа с обучающимися «группы риска». Миссия техникума - предоставление услуг в области среднего профессионального образования, а также создание условий для подготовки квалифицированных специалистов с профессиональным образованием, понимающих социальную значимость своей будущей профессии, использующих информацию и информационные технологии, необходимые для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; конкурентоспособных на рынке труда, умеющих работать в коллективе и команде, компетентных в области деловых коммуникаций, способных брать на себя ответственность за результат выполнения заданий. Миссия педагогов в области воспитания нацелена на подготовку специалистов, достойных граждан России, ориентированных на высокие нравственные ценности, свободно владеющих своей профессией, готовых к эффективной профессиональной деятельности на уровне современных стандартов и передовых технологий, способных жить и трудиться в стремительно меняющихся социально-экономических условиях. Большую роль в воспитательном процессе играют ключевые мероприятия техникума, являющиеся одним из вариантов совместной деятельности студентов и преподавателей. Важной чертой каждого ключевого дела является его коллективный характер на всех стадиях реализации: разработка, планирование, проведение, подведение итогов, анализ результатов. В проведении общих дел присутствует как соревновательность между группами, так и конструктивное межгрупповое взаимодействие обучающихся, а также их социальная активность. Открытость жизни техникума обеспечивается освещением всех важнейших событий в интернет - пространстве: на сайте техникума и в сообществе образовательной организации в социальной сети ВКонтакте. Большое влияние на воспитание обучающихся оказывает внеучебная деятельность, организованная, в том числе, через студенческие объединения. Так в техникума организована театральная группа «Лицедеи». В техникуме сформирован студенческий актив, студенческое волонтерское движение «Свежий ветер». Раз в месяц проводятся заседания студенческого совета, направленные на обсуждение предстоящих мероприятий, выявление возникших проблем у студентов, формирование сплоченности студенческого коллектива, развития у них ответственности. На базе техникума открыто первичное отделение «Движение первых». Техникум сотрудничает с Комитетом по спорту и

молодежной политики АМО «Селенгинский район»; МАУ МЦ «Многофункциональным Межпоселенческим Домом Молодежи Селенги» (ММДМС), с Центром общения старшего поколения г Гусиноозерск. За годы работы техникума сложилось много традиций, которые сохраняются и пополняются.

## **2.2 Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.**

### **Модуль «Образовательная деятельность»**

– внедрение методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности отрасли, профессии;
– включение в воспитательные взаимодействия методов, методик и технологий, которые связаны с изучением дисциплин и модулей образовательной программы, направленных на развитие личности обучающихся на основе воспитательных идеалов выбранной профессии;
– организация практических занятий, направленных на приобретение опыта работы по профессии;
– организация практических занятий по работе с современными оборудованием и технологиями по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций, в том числе с применением программных продуктов;

### **Модуль «Классное руководство»**

– инициирование и поддержка участия обучающихся в мероприятиях, конкурсах и проектах профессиональной направленности;
– организация социально-значимых проектов профессиональной направленности для личностного развития обучающихся, дающих возможности для самореализации в выбранной профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций

### **Модуль «Наставничество»**

– мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций в профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций;
– организация под руководством наставника социально-значимых проектов по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций;

### **Модуль «Основные воспитательные мероприятия по специальности»**

– мастер классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, показы, выставки, открытые лекции и демонстрации, экскурсии, дни открытых дверей, квесты;
– встречи с известными представителями профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций;
– круглые столы, просветительские мероприятия с участием амбассадоров профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций;

### **Модуль «Организация предметно-пространственной среды»**

– организация музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии *профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций*, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к *специальности*, соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к *профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций*;

– размещение, поддержание, обновление на территории техникума выставочных объектов, ассоциирующихся с *профессией 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций*;

#### **Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»**

– профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих по специальности, чествование трудовых династий *профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций*;

– совместные мероприятия, посвященные Дню *профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций*;

#### **Модуль «Профилактика и безопасность»**

– реализация элементов, программы профилактической направленности, реализуемые в техникуме и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по *профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций*;

– организация мероприятий по безопасности в цифровой среде, связанных *профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций*;

– поддержка инициатив обучающихся в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в техникуме, в том числе в рамках освоения образовательных программ *профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций*;

#### **Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»**

– организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в *профессию 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций*;

– организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных *профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций*: презентации, лекции, акции;

– реализация социальных проектов по *профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций*, разрабатываемых и реализуемых совместно обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами;

#### **Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»**

– организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного к Дню *профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций*;

– участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах по *профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций*;

– проведение конкурса «Профессионал» или «Профессиональная команда» по итогам профессиональных практик;

– организация участия волонтеров в мероприятиях социальных и производственных партнеров по *профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций*;

– проведение практико-ориентированных мероприятий, направленных на соблюдение правил работы в машиностроении, с соблюдением технологических процессов; направленных на соблюдение правил работы со специальными установками, оборудованием, инвентарем и снаряжением; направленных на соблюдение санитарно-эпидемиологических правил, в том числе с учетом правил безопасности и оказанием первой медицинской помощи; направленных на соблюдение правил работы с технологическим обеспечением, в том числе с правилами конструкторской и технологической тайны.

### 2.3. Дополнительные модули

#### **Модуль «Музей шахтерской славы»**

Реализация воспитательного потенциала работы в рамках Музея техникума предусматривает:

- активизацию работы обучающихся по изучению и сохранению духовно-нравственных ценностей родного края,
- расширение и углубление знаний по истории и культуре родного края, страны на основе знакомства с материалами музея;
- развитие навыков поисковой, исследовательской деятельности, экскурсоводческой работы через развитие метапредметных компетенций;
- воспитание гражданственности, любви к Родине, почитания и уважения народных традиций и обычаев, ощущения своих корней, преемственности поколений, ответственности за судьбу своего народа и его культуры, формирования национальной терпимости, активной жизненной позиции.

#### **Модуль «Волонтерская (добровольческая) деятельность. Молодежное движение «Свежий ветер»**

Реализация воспитательного потенциала волонтерской (добровольческой) деятельности предусматривает:

- участие обучающихся в добровольных объединениях, в разнообразных мероприятиях и проектах, связанных с взаимопомощью и самопомощью, гражданская поддержка уязвимых групп населения на бескорыстной основе;
- оказание индивидуальной и групповой адресной социальной помощи, способствующей развитию эмоционального интеллекта, гражданских инициатив, расширению социальных связей по следующим направлениям, в том числе вне техникума:
  - социальное добровольчество (добровольная помощь особым категориям граждан: нуждающимся, оказавшимся в трудной жизненной ситуации, детям, оставшимся без попечения родителей, лицам с ОВЗ и др.);
  - событийное добровольчество (участие в организации и проведении крупных событий и профессиональных мероприятий: конференций, форумов, культурно-массовых мероприятий, спортивных мероприятий и др.);
  - просветительское волонтерство (участие в организации и проведении мероприятий профилактического характера, способствующие продвижению здорового образа жизни);
  - общественное добровольчество (участие, организация и проведение экологических мероприятий, природоохранных событий и акций, связанных с безопасностью людей (помощь в ликвидации последствий стихийных бедствий, оказание доврачебной помощи, сбор гуманитарной помощи и т.д.);
  - зооволонтерство (участие, организация и проведение мероприятий по оказанию помощи безнадзорным или приютским животным).

#### **Модуль кружок «Творческая мастерская»**

Реализация воспитательного потенциала кружка «Творческая мастерская»

предусматривает: обеспечение дополнительной теоретической и практической подготовки.

Содержание программы нацелено на формирование культуры творческой личности, на приобщение учащихся к общечеловеческим ценностям через собственное творчество и освоение опыта прошлого. Содержание программы расширяет представления учащихся о видах ручного ремесла, жанрах изобразительного искусства, стилях, знакомит с техниками и оформительской деятельности (графический дизайн), приготовления блюд, формирует чувство гармонии и эстетического вкуса.

- изучение различных техник ручного мастерства;
- приобретение определенных общетрудовых знаний, умений и навыков;
- овладение практическими способами организации и охраны труда при работе с различными инструментами и материалами;
- овладение технологией приготовления горячих блюд.

### **Модуль театральный кружок «Лицедеи»**

Реализация воспитательного потенциала театрального кружка «Лицедеи» предусматривает:

- развитие навыков публичного выступления
- воспитание национальной гордости через знакомство с народными обычаями, обрядами;
- формирование навыков работы в коллективе.
- формирование знаний, умений и навыков актёрского мастерства;
- формирование знаний, умений и навыков по сценической речи;
- формирование навыков сценического действия и основ драматизации.

## **РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ**

### **3.1 Кадровое обеспечение**

Кадровое обеспечение воспитательной деятельности осуществляется следующим образом: для реализации рабочей программы воспитания ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум» укомплектован квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим директора, который несет ответственность за организацию воспитательной работы в техникуме, заместителя директора по воспитательной деятельности, советников директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями, социального педагога, педагогов-психологов, руководителя физического воспитания, преподавателя БЖ, кураторов учебных групп, преподавателей. Функционал работников регламентируется требованиями профессиональных стандартов. Квалификация педагогических работников техникума отвечает квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования». Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

<b>№п/п</b>	<b>Наименование должности</b>	<b>Функционал, связанный с организацией и реализацией воспитательного процесса</b>	<b>Количество</b>
1.	Директор	Ответственность за организацию воспитательной работы в техникуме	1 чел.



2.	Заместитель директора по воспитательной работе	Организация и реализация воспитательного процесса	1 чел.
3.	Заместитель директора по учебной работе	Реализация воспитательного процесса в рамках проведения учебных занятий; Реализация воспитательного процесса в рамках прохождения производственной практики	1 чел.
4.	Руководитель методической службы	Обеспечение повышения квалификации педагогических работников по вопросам воспитания	1 чел.
6.	Советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями	Организация и осуществление воспитательной работы в студенческих объединениях	1 чел.
7.	Социальный педагог	Организация и осуществление внеурочной деятельности студентов, осуществление правовой и социальной защиты студентов, организация работы с обучающимися, родителями (законными представителями), кураторами, преподавателями предметниками, по профилактике правонарушений и безнадзорности несовершеннолетних, в том числе в рамках межведомственного взаимодействия, коррекционно -развивающая работа с обучающимся «группы риска», с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья, сиротами и опекаемыми, и их родителями (законными представителями)	2 чел.
8.	Педагоги - психологи	Психолого-педагогическое сопровождение воспитательного процесса, в том числе сопровождение «группы риска», обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации, талантливых обучающихся, обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья, детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей и лиц из их числа, а также обучающихся этнокультурными особенностями	2 чел.
9.	Преподаватели	Осуществление воспитательной деятельности непосредственно во время учебных занятий	38 чел.
10.	Кураторы учебных групп	Организация и осуществление воспитательной работы в учебных группах	1 чел.
11.	Мастера производственного обучения	Осуществление воспитательной деятельности непосредственно во время занятий учебной практики	1 чел.
12.	Преподаватель-руководитель БЖ	Организация и реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на уроках основ безопасности жизнедеятельности, таких во внеурочной деятельности; способствование реализации воспитательных возможностей различных видов деятельности обучающегося (учебной, исследовательской, проектной); содействие развитию у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы и	1 чел.

		творческих способностей, формированию гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, культуры здорового и безопасного образа жизни.	
13.	Преподаватели ОБиЗ	Реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя Их как на уроках основ безопасности жизнедеятельности, так и во внеурочной деятельности; способствование реализации воспитательных возможностей различных видов деятельности обучающегося (учебной, исследовательской, проектной); содействие развитию у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы и творческих способностей, формированию гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях Современного мира, культуры здорового и безопасного образа жизни.	
14.	Руководитель ФЗ	Планирование и организация проведения учебных, факультативных и внеурочных занятий по физическому воспитанию; организация работы физкультурно-оздоровительных секций; привлечение для организации и проведения спортивно-массовых мероприятий как студентов, так и преподавателей, организация работы студенческого спортивного клуба «Юность», организация работы физоргов отделений.	
15.	Преподаватели ФЗ	Проведение учебных и внеурочных Занятий по физическому воспитанию; физкультурно-оздоровительных секций; привлечение для организации и проведения спортивно-массовых мероприятий обучающихся	
16	Педагог дополнительного образования, педагог-организатор	Организация работы студенческой группы по интересам, создание педагогических условий для формирования и развития творческих способностей, удовлетворения потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, укреплении здоровья и Организации свободного времени.	

Обеспечение повышения квалификации педагогических работников Техникум осуществляет методический кабинет.

### 3.2 Нормативно- методическое обеспечение

-приказ о проведении родительского собрания;
-положение о классном руководстве (кураторстве)
-программа «Психологическое сопровождение адаптации первокурсников»;
-программа «Психологическое сопровождение личностного и профессионального становления студента» (1–4курс);
-приказы руководителя: об утверждении программы и положения о наставничестве, о назначении ответственного за организацию наставнической деятельности и контроль в ПОО, об утверждении наставников и наставляемых, об утверждении плана мероприятий наставнической деятельности и дорожной карты внедрения программы наставничества;

### 3.3 Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

-наличие профессионального портфолио- способ документирования достижений, Профессионального роста и активной жизненной позиции обучающегося;
-участие и результативность в конкурсах и мероприятиях профессиональной направленности, связанных с <i>13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций</i>
-рекомендации к поощрению от наставника, социальных и производственных партнеров;
-реализация просветительской деятельности в рамках освоения образовательных программ по специальности <i>13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций</i>
-успешное освоение образовательных программ по специальности <i>13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций</i>

Поощрение профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся осуществляется следующим образом. Система поощрения проявлений активной жизненной позиции социальной успешности обучающихся призвана способствовать формированию у обучающихся ориентации на активную жизненную позицию, инициативность, максимально вовлекать их в совместную деятельность в воспитательных целях. Система проявлений активной жизненной позиции поощрения социальной успешности обучающихся строится на принципах:

- публичности, открытости поощрений (информирование всех обучающихся о награждении, проведение награждений в присутствии значительного числа обучающихся);
- соответствия артефактов и процедур награждения укладу техникума, качеству воспитывающей среды, символике техникума;
- прозрачности правил поощрения (единство требований и равенство условий применения поощрений, для всех обучающихся);
- регулирования частоты награждений (недопущение избыточности в поощрениях, чрезмерно больших групп поощряемых и т.п.);
- сочетания индивидуального и коллективного поощрения;
- привлечения к участию в системе поощрений родителей (законных представителей) обучающихся, представителей родительского сообщества, самих обучающихся, их представителей (с учётом наличия студенческого самоуправления), сторонних организаций, их статусных представителей.

Формы поощрения проявлений активной жизненной позиции обучающихся и социальной успешности различают в двух видах: морального и материального поощрения. Видами морального поощрения обучающихся являются:

- награждение Грамотой за отличную учебу, за активное участие в общественной жизни техникума, и др. Дипломом I, II, III степени за победу и призовые места;
- вручение сертификата участника по результатам исследовательской деятельности или объявление благодарности;

- благодарственное письмо обучающемуся;
- благодарственное письмо родителям (законным представителям) обучающегося;
- размещение фотографии обучающегося и информации о нем на сайте техникума (с согласия обучающегося и/или родителей (законных представителей));
- памятный приз. Основания для морального поощрения обучающихся:
- успехи в учебе;
- успехи в спортивной, научно-технической, творческой деятельности;
- активная общественная/волонтерская деятельность обучающихся;
- участие в творческой, исследовательской деятельности;
- победы в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях различного уровня;
- активное участие в культурно-массовых мероприятиях на уровне техникума, города, района, Республики Бурятия Российской Федерации, на международном уровне.
- Спортивные достижения на различных уровнях.

Материальное поощрение и основания для его установления осуществляется в соответствии с Положением о стипендиальном обеспечении и других формах поддержки студентов. Регулирование частоты награждений - награждения по результатам конкурсов, соревнований, олимпиад и т.д., и по результатам семестров, итогов учебного года.

—сертификаты, дипломы, грамоты, стипендии или призы, поощрительные письма, фотовыставки изделий, работ, публичное признание заслуг, публикации в СМИ, интервью, персональная выставка работ, направление на дополнительные образовательные программы, стажировки и др.

### **3.4 Анализ воспитательного процесса**

Анализ воспитательного процесса профессии осуществляется в рамках единого мониторинга.

—анализ профессионально-трудового воспитания, ориентированного на практическую подготовку обучающегося и условий развивающей образовательной среды, способствующей профессиональному и личностному росту обучающихся в рамках освоения образовательной программы по специальности *13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций*

**Приложение 4.2.**  
к ООП по профессии *13.01.03*  
*Электрослесарь по ремонту оборудования*  
*электростанций*

**Календарный план воспитательной работы**

**2024г.**

### Календарный план мероприятий

№	Мероприятия	Срок исполнения	Ответственные
<b>Организационная работа</b>			
1.	Организация общих родительских собраний	октябрь, март	Зам. дир. по ВР, зам. дир. по УР, заведующие ППКРС и ППСЗ
2.	Систематическое освещение мероприятий воспитательного процесса на сайте техникума, своевременное размещение информации по воспитательной работе на стендах техникума	В течение года	Зам. дир. по ВР, педагог-организатор
3.	Подготовка и предоставление отчетов и другой информации о ВР техникума в вышестоящие организации	В течение года	Заместитель директора по ВР, соц. педагоги, педагоги-психологи
4.	Составление графика работы в общежитии соц. педагогов, педагогом- психологом, педагогом - организатором	сентябрь	Заместитель директора по ВР.

### 3.2. Работа по направлениям

№	Мероприятия	Срок исполнения	Ответственные
<b>Модуль: Духовно-нравственное воспитание</b>			
1	Мероприятия, посвященные празднику ласкового обращения и всемирному дню папы	11 сентября	Советник директора по воспитанию, руководитель МД "Свежий ветер"
2	Мероприятия, посвященные Дню домашнего кино	14 октября	Советник директора по воспитанию
3	Мероприятия, посвященные Дню бабушек и дедушек в России	28 октября	Советник директора по воспитанию, руководитель МД "Свежий ветер", педагог доп. образования
4	Мероприятия, посвященные Всемирному Дню доброты	13 ноября	Советник директора по воспитанию, руководитель МД "Свежий ветер"
5	Мероприятия, посвященные Дню сыновей	22 ноября	Советник директора по воспитанию, Лига лекторов
<b>Модуль: Организационная работа</b>			
1	Организация агитационных встреч студентов нового набора с членами Студсовета.	Сентябрь-октябрь	Педагог-организатор Председатель Студсовета
2	Принятие решения о составе Студенческого совета в 2024/2025 учебном году.	Сентябрь	Председатель студсовета, педагог-организатор
3	Проведение собраний	1 раз в неделю,	Председатель студсовета

	студенческого совета	каждый четверг	
4	Принятие решения об основных направлениях деятельности Студенческого совета и его взаимодействии с руководством техникума и кураторами в 2024/2025 учебном году.	Сентябрь	Педагог-организатор, студсовет
5	Ознакомление студентов с Правилами внутреннего распорядка в техникуме.	Август- сентябрь	Заместитель директора по ВР, заведующие ППКРС, ППССЗ, педагог-психолог, социальный педагог, кураторы
6	Информирование студентов о предстоящих мероприятиях.	В течение года	Педагог-организатор Председатель студсовета кураторы
7	Размещение информации по результатам проведенных мероприятий на официальном сайте техникума и в социальных сетях	В течение года	Педагог-организатор Председатель студсовета
8	Проведение субботников в техникуме.	Октябрь 2024/ апрель 2025	Педагог-организатор Председатель студсовета, кураторы
9	Фотосъемка мероприятий, как в техникуме, так и за его пределами	В день проведения мероприятий	Студсовет
10	Знакомство с группами нового набора	Сентябрь	Педагог-организатор
11	Вечер «Посвящение в студенты»	октябрь	Педагог –организатор, кураторы
12	Формирование базы данных талантливых студентов (кружковая работа, спортивные секции)	В течение года	Кураторы, студсовет, педагог-организатор
<b>Модуль: Культурно-творческих дел</b>			
1	Проведение торжественной линейки, посвященной Дню знаний	1 сентября	Советник директора по воспитанию, педагог – организатор ,студсовет, кураторы групп
2	Международный день распространения грамотности	08 сентября	Советник директора по воспитанию, преподаватель русского языка
3	Посвящение в студенты первокурсников.	октябрь	Педагог –организатор ,студсовет, кураторы 1 курсов
4	Международный день пожилых людей, акция.	1 октября	Советник директора по воспитанию, руководитель МД «Свежий ветер»
5	Организация и проведение праздничного концерта посвященного Дню учителя, проведение Дня самоуправления	5 октября	Советник директора по воспитанию , педагог – организатор, студсовет, кураторы групп
6	Мероприятия, посвященные Дню Матери	Ноябрь	Советник директора по воспитанию , педагог –

			организатор , кураторы групп
7	День добровольца (волонтера) в России	5 декабря	Советник директора по воспитанию, руководитель МД "Свежий ветер"
8	Творческий конкурс ко Дню Энергетика	22 декабря	Советник директора по воспитанию, педагог – организатор , кураторы групп
9	Новогодний маскарад. Дискотека.	декабрь	Советник директора по воспитанию , педагог – организатор, студсовет, кураторы групп
10	КВН, посвященный Дню студента.	25 января	Советник директора по воспитанию , педагог – организатор, студсовет, кураторы групп
11	Всемирный день театра	27 марта	Советник директора, педагог доп.обр., педагог-психолог
12	Традиционное празднование Белого месяца «Сагаалган».	Февраль	Советник директора по воспитанию , председатель ТОСа, воспитатели, педагог – организатор
13	Международный день родного языка. Классные часы «Могуч и прекрасен наш русский язык!»	21 февраля	Советник директора по воспитанию, преподаватель русского языка, кураторы
14	Проведение праздника «Масленица». Ярмарка	Март	Советник директора по воспитанию , председатель ТОСа, воспитатели, педагог – организатор
15	Мероприятия, посвященные Международному женскому дню.	Март	Советник директора по воспитанию, педагог – организатор, руководитель МД "Свежий ветер", студсовет
16	«День смеха», весенний квн	1 апреля	Советник директора, педагог-организатор, руков.волонтерского движения, педагог доп.обр., кураторы
17	Мероприятие «Пасха».	Апрель	Советник директора по воспитанию , председатель ТОСа, воспитатели, педагог – организатор
18	Пушкинский день России	июнь	Советник директора, препод. истории
19	День русского языка	июнь	Советник директора, препод. руз.яз.
20	День молодежи	июнь	Советник директора, педагог-организатор, педагог доп.обр., руков.волонтерского движения, кураторы



<b>Модуль: Гражданско - патриотическое воспитание</b>				
1	День солидарности в борьбе с терроризмом: - Акция Свеча памяти, минута молчания, выпуск белых шаров; просмотр фильма «Памяти жертв Беслана»;	01-03 сентября	Советник директора по воспитанию, педагог – организатор, руководитель МД "Свежий ветер", студсовет, кураторы групп	
2	Акции, посвященные Дню окончания Второй мировой войны. Акция «Чистые обелиски»,	03 сентября	Советник директора по воспитанию, воспитатели, руководитель МД «Свежий ветер», заведующий библиотеки	
3	Международный день памяти жертв фашизма	10 сентября	Советник директора, препод. истории	
4	Конкурс плакатов, классные часы «Мы против коррупции»	9 октября	Заведующий библиотекой, педагог-организатор, кураторы	куратор
5	День памяти жертв политических репрессий	25 октября	Советник директора, препод. истории	
6	Мероприятие посвященное «Дню народного единства»	Ноябрь	Советник директора по воспитанию , педагог – организатор, руководитель МД «Свежий ветер», студсовет, кураторы групп	
7	День памяти погибших при исполнении служебных обязанностей сотрудников органов внутренних дел России	08 ноября	Заместитель директора по ВР, советник директора по воспитанию	
8	День начала Нюрнбергского процесса	20 ноября	Советник директора, препод. истории	
9	День Государственного герба Российской Федерации	30 ноября	Советник директора, препод. истории	
10	День неизвестного солдата	3 декабря	Советник директора, руков.волонтерского движения, препод. истории	
11	Международный день инвалидов	3 декабря	Советник директора по воспитанию, Лига лекторов	
12	День Героев Отечества	9 декабря	Советник директора, препод. истории	
13	День Конституции Российской Федерации	12 декабря	Советник директора, препод. истории, заведующий библиотеки	
14	День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады, Акция «Блокадный хлеб», просмотр фильма о блокаде Ленинграда.	27 января	Советник директора по воспитанию, руководитель МД «Свежий ветер», Лига лекторов, преподаватель истории.	

15	День освобождения Красной армией крупнейшего «лагеря смерти» Аушвиц-Биркенау (Освенцима) День памяти жертв Холокоста	27 января	Советник директора по воспитанию, руководитель МД «Свежий ветер», Лига лекторов, преподаватель истории.
16	День воинской славы России. День разгрома советскими войсками немецко— фашистских войск в Сталинградской битве	02 февраля	Советник директора, препод. истории.
17	Акция «Письмо солдату», военнослужащим на СВО, ко Дню защитника Отечества	20.01.-05.02.	Советник директора по воспитанию, руководитель МД «Свежий ветер», преподаватель русского языка.
18	День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества, 35 лет со дня вывода советских войск из Республики Афганистан (1989)	15 февраля	Советник директора, препод. истории
19	Мероприятия, посвященные Дню защитника Отечества (поздравление преподавателей, конкурс среди юношей техникума).	23 февраля	Советник директора по воспитанию, педагог – организатор, руководитель МД "Свежий ветер", студсовет
20	Акция «Для вас, родные!» поздравление матерей, жен и дочерей выпускников техникума, погибших при исполнении воинского долга на СВО.	8 марта	Рук. МД Свежий ветер
21	День воссоединения Крыма с Россией	18 марта	Советник директора, препод. истории, лига лекторов
22	Проведение мероприятия, посвященное «Дню космонавтики», конкурс стенгазет	12 Апрель	Педагог –организатор, студсовет
23	День памяти о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы Великой Отечественной войны	19 апреля	Советник директора, препод. истории
24	Всероссийский марш волонтеров	20 апреля	Советник директора, руков.волонтерского движения
25	Праздник Весны и Труда.	1 мая	Советник директора, педагог-организатор, руков.волонтерского движения, кураторы, воспитатели общ-ия
26	«Этот день Победы , девятый день ликующего мая...»	Май	Студсовет, педагог-организатор
27	Беседы, классные часы, уроки мужества	В течение года	Педагог-организатор Кураторы

28	Международный день музеев	18 мая	Советник директора, Завед. музея
29	День детских общественных организаций России	19 мая	Советник директора, педагог-организатор, педагог доп.обр
30	Поздравление ветеранов ВОВ. Вручение подарков ветеранам и детям войны	Май	Студсовет, педагог-организатор (рук. МД)
31	Проводить информирование обучающихся о политической обстановке и событиях в мире на классных часах	В течение года	Кураторы, педагог-организатор
32	Международный День защиты детей	01.06.25	Советник директора, педагог-организатор, руков.волонтерского движения, педагог доп.обр., кураторы, воспитатели общ-ия
33	День России	12.06.25	Советник директора, препод. истории, рук.вол.дв, воспитатели общ-ия
34	День памяти и скорби	22.06.25	Советник директора, препод. истории

#### **Профилактика правонарушений и преступлений**

1	Беседы-диспуты на темы: -«Мы в ответе за свои поступки», - «Явление экстремизма в молодежной среде», - «Административные и уголовные нарушения».	В течение года	Зам.директора по ВР , социальный педагог, кураторы
2	Встречи с работниками МВД и прокураторы на темы: - «Как не стать жертвой преступления» - «Профилактика правонарушений среди несовершеннолетних» - «Особенности увлечения подростков суицидально опасными интернет сообществами» - «Профилактика Б ДД»	В течение года	Зам.директора по ВР, социальный педагог
3	Провести ознакомление обучающихся с нормативными документами, регламентирующими их права, обязанности и правила поведения: - Закон об образовании РФ - Устав техникума - Правила внутреннего распорядка	Сентябрь Октябрь	Зам.директора по ВР, заведующие ППКРС и ППССЗ, председатель МО кураторов
4	Акция. Международный день борьбы с буллингом.	04 мая	Социальный педагог, руководитель МД "Свежий ветер"

<b>Экологическое направление</b>			
1	Выезд на уборку территории озера Гусиное	Апрель, июнь	Волонтеры, педагог-организатор, студсовет
2	Тематические классные часы «Береги природу родного края», «Байкал, живи!»	В течение года	Волонтеры, педагог-организатор, студсовет
3	Акция «Чистый город» - субботник (22 апреля – Всемирный день Земли, с 1990г. в России)	Апрель	Волонтеры, педагог-организатор, студсовет
4	Конкурсы плакатов «Береги природу», «Сохраним Байкал», «Пластик - смерть планеты»	В течение года	Волонтеры, педагог-организатор, студсовет
5	Акция «Зеленый город»- озеленение территории техникума (5 июня – Всемирный день охраны окружающей среды, с 1972г.; День эколога, с 2007г.)	Июнь	Волонтеры, педагог-организатор, студсовет

<b>Профессионально-ориентирующее направление</b>			
1.	Привлечение студентов к проведению профориентационной работы	В течение года	Зам.директора по ВР, педагог-организатор, кураторы
2.	Конкурс видеороликов «Горжусь профессией своей»	Ноябрь	Педагог-организатор, студсовет
3.	22декабря – День энергетика. Книжная выставка «Энергетика для всех»	декабрь	Зав библиотекой
4.	День российской науки	8 февраля	Советник директора, зав. библиотекой, Лига лекторов
5.	Выезд в ГБУСО «СеленгинскийЦСПСиД» - проведение мероприятия «Выбери профессию»	Март	Руководитель МД
6.	День открытых дверей для обучающихся школ с проведением квест-игры по специальностям и профессиям техникума	Март	Зам.директора по ВР, педагог-организатор, председатели ЦК, группы 19-1, 29-1а, 29-1 б, МД-20
7.	Недели цикловых комиссий	В течение года согласно Планов цикловых комиссий	Председатели ЦК
8.	Профориентационная лекция для выпускников специалистами ЦЗН	Март - апрель	Социальный педагог
9.	Организованные встречи с учащимися школ Селенгинского района. Выступление агитбригады в школах	В течение учебного года	Педагог-организатор, студсовет
10.	Встречи с работниками ГРЭС, РЭС, МРИ ФНС, ОМВД (экскурсии)	В течение года	Зав. по производственной

			практике
<b>Спортивное и здоровьесберегающее направление</b>			
1.	Организация СКФ	сентябрь	руководитель ФВ преподаватель ФВ
2.	Участие в методическом объединении преподавателей ФВ	сентябрь	руководитель ФВ
3.	Всемирный день оказания первой медицинской помощи, встреча с мед.работниками.	20.09	Медработник, зам.директора по ВР, педагог-организатор
4.	День Здоровья	третья неделя сентября	Зам.директора по ВР, советник директора по воспитанию, руководитель ФВ, кураторы
5.	Регистрация на сайте ГТО обучающихся 1 курсов	сентябрь	преподаватель ФВ
6.	Утверждение Совета клуба на 2022-23 уч. год	сентябрь	
7.	Уроки здоровья с приглашением медицинских работников ЦРБ по темам: - Алкогольные напитки, их влияние на организм подростка. - Последствия курения и наркомании. - «Здоровье – наше богатство» - «Половое воспитание и подростковая беременность»	Ноябрь Январь март	Медработник, зам.директора по ВР, педагог-организатор
8.	Всемирный день борьбы с туберкулезом. Акция	24 марта	Рук.МД «Свежий ветер», студ. актив
9.	«Неделя спорта» (мини – футбол среди групп юношей ГЭТ)	октябрь	руководитель ФВ преподаватель ФВ
10.	Районный турнир по футболу	октябрь	руководитель ФВ преподаватель ФВ
11.	Заливка нормативов на сайт ГТО	ноябрь	преподаватель ФВ
12.	Неделя против курения	Ноябрь, май	педагог-организатор, руководитель МД, группы 10-1,20-1,40-1, МД-21, ТОРА-20
13.	Конкурс плакатов на темы: - «Молодежь за ЗОЖ» - «Скажи наркотикам -нет»	октябрь Май	Педагог-организатор, кураторы, рук. МД «Свежий ветер»
14.	День борьбы со СПИДом, акция	1 декабря	Рук.МД «Свежий ветер», Педагог-организатор, студ. актив
15.	Ежегодный районный Слет волонтеров	Декабрь	Педагог-организатор, волонтеры
16.	«Неделя спорта» настольный теннис среди обучающихся ГЭТ	ноябрь	руководитель ФВ преподаватель ФВ
17.	Соревнования по настольному теннису (юноши, девушки) в зачет спортивных игр среди обучающихся ПОО Республики Бурятия	ноябрь	руководитель ФВ преподаватель ФВ

18.	Неделя спорта турнир по шахматам среди обучающихся техникума	ноябрь	руководитель ФВ преподаватель ФВ
19.	Студенческая спартакиада среди ПОО по шахматам (юноши, девушки)	ноябрь	руководитель ФВ преподаватель ФВ
20.	Участие в районных соревнованиях по мини-футболу «Кубок Арарата»	ноябрь-декабрь	руководитель ФВ преподаватель ФВ
21.	«Неделя спорта» армрестлинг среди обучающихся ГЭТ Турнир по армрестлингу в честь Дня Героя Отечества среди обучающихся техникума	Декабрь 8 декабря	руководитель ФВ преподаватель ФВ
22.	Соревнования по армрестлингу (юноши, девушки) в зачет спортивных игр среди обучающихся ПОО Республики Бурятия	декабрь	руководитель ФВ преподаватель ФВ
23.	Оформление стенда по спортивной работе	декабрь	руководитель ФВ преподаватель ФВ
24.	Участие в дистанционной олимпиаде в международном проекте Videouroki по ФК	В течение года	руководитель ФВ преподаватель ФВ
25.	«Неделя ГТО» (сдача обучающимися норм ГТО (зальные виды) специалистам по спорту администрации Селенгинского района)	январь	руководитель ФВ преподаватель ФВ
26.	Соревнования по волейболу (юноши) в зачет спортивных игр среди обучающихся ПОО Республики Бурятия	февраль	руководитель ФВ преподаватель ФВ
27.	Соревнования по волейболу (девушки) в зачет спортивных игр среди обучающихся ПОО Республики Бурятия	февраль	руководитель ФВ преподаватель ФВ
28.	Районный турнир по мини – футболу на льду посвященного 35 – ой годовщине вывода Советских войск из Афганистана (юноши)	февраль	руководитель ФВ преподаватель ФВ
29.	Подготовка и сдача документов на республиканский конкурс «Золотой Олимп»	февраль	руководитель ФВ
30.	Открытая 42 Всероссийская массовая лыжная гонка «Лыжня России - 2023»	февраль	руководитель ФВ преподаватель ФВ
31.	Соревнования по лыжным гонкам (юноши, девушки) в зачет спортивных игр среди обучающихся ПОО Республики Бурятия	февраль	руководитель ФВ преподаватель ФВ
32.	Соревнования «А ну-ка юноши!» среди юношей ГЭТ	22.02.24	руководитель ФВ преподаватель ФВ
33.	Районные соревнования по мини-футболу посвященные Дню защитника отечества	23 .02.2024	руководитель ФВ преподаватель ФВ
34.	Сдача отчета по ГТО в Министерство образования и науки РБ	март	руководитель ФВ
35.	Соревнования по баскетболу (юноши) в зачет спортивных игр среди обучающихся ПОО Республики Бурятия	март	руководитель ФВ преподаватель ФВ
36.	Соревнования по баскетболу (девушки) в зачет спортивных игр среди обучающихся ПОО Республики Бурятия	март	руководитель ФВ преподаватель ФВ
37.	Межрегиональный турнир по мини-футболу «Памяти воинов афганцев»	18.03.24	руководитель ФВ преподаватель ФВ

38.	«Неделя спорта» Турнир по игре в Дартс среди обучающихся техникума.	29 марта	руководитель ФВ преподаватель ФВ
39.	Студенческая спартакиада среди ПОО по Дартс (юноши, девушки)	апрель	руководитель ФВ преподаватель ФВ
40.	Всемирный день здоровья	7 апреля	Советник директора, рук. физ. воспитания
41.	Районный турнир по мини-футболу «открытие сезона»	02.04.2024	руководитель ФВ преподаватель ФВ
42.	Студенческая спартакиада среди ПОО по мини-футболу (юноши)	апрель	руководитель ФВ преподаватель ФВ
43.	Турнир по национальной борьбе памяти Елбонова В.В., участника спецоперации	23 апреля	руководитель ФВ преподаватель ФВ
44.	Соревнования по национальной борьбе в зачет спортивных игр среди обучающихся ПОО Республики Бурятия	апрель	руководитель ФВ преподаватель ФВ
45.	Районный турнир по футболу на приз газеты «Селенга».	апрель - май	руководитель ФВ преподаватель ФВ
46.	Соревнования по мини – футболу (юноши) в зачет спортивных игр среди обучающихся ПОО Республики Бурятия	май	руководитель ФВ преподаватель ФВ
47.	Участие в спартакиаде работников ПОО	апрель	руководитель ФВ преподаватель ФВ
48.	«Неделя спорта». Традиционный весенний кросс «Мы за ЗОЖ!» (в парке)	Май	руководитель ФВ преподаватель ФВ
49.	Районная эстафета на приз газеты «Селенга»	1 мая	руководитель ФВ преподаватель ФВ
50.	Районный легкоатлетический пробег	9 мая	руководитель ФВ преподаватель ФВ
51.	ГТО (юноши, девушки) в зачет спортивных игр среди обучающихся ПОО Республики Бурятия	май	руководитель ФВ преподаватель ФВ
52.	Всероссийский единый день ГТО в Селенгинском районе	май	руководитель ФВ преподаватель ФВ
53.	Систематическое размещение данных об участии обучающихся в соревнованиях на сайте техникума	в течении учебного года	руководитель ФВ

#### **Экологическое направление**

1.	Включение экологических вопросов в программу производственного и теоретического обучения (безотходные производственные технологии, безопасные условия труда человека, влияние различных явлений окружающей среды, материалов на состояние здоровья человека)	Сентябрь	Зам. директора по УР, преподаватели, методист
2.	Организованные выезды на уборку территории о.Гусиное	В течение года	Волонтеры, педагог-организатор, студсовет
3.	Тематические классные часы «Спаси Байкал»	В течение года	Волонтеры, педагог-организатор, студсовет
4.	Конкурс видеороликов и презентаций «Байкал - жемчужина мира. Береги ее»	Январь	Волонтеры, педагог-организатор, студсовет

5.	Конкурсы плакатов «Береги природу», «Сохраним Байкал», «Пластик - смерть планеты»	В течение года	Волонтеры, педагог-организатор, студсовет
6.	Акция «Чистый город» - субботник	апрель	Зам. дир. по АХЧ, зам. директора по ВР, комендант и воспитатели общежития.
7.	Конкурс газет, рисунков, фотографий по проблемам экологии между группами	Май	Зам. директора по ВР, руководитель МД, преподаватель экологии
8.	Акция «Зеленый город»- озеленение территории техникума	июнь	Зам. дир. по АХЧ, трудовой сектор, воспитатели общежития.
9.	Акции по очистке берегов водоемов и лесов	Июнь	Зам. директора по ВР, руководитель МД
<b>Бизнес-ориентирующее направление</b>			
1.	Организация и проведение семинаров, тренингов, бизнес-встреч, направленных на формирование предпринимательского мышления	В течение года	Зам. директора по ВР, преподаватели экономических дисциплин
2.	Конкурс бизнес-проектов «Разумное потребление. Создай бизнес с пользой для окружающей среды»	Март	Волонтеры, педагог-организатор, студсовет
3.	Организация и проведение конкурса бизнес-проектов студентов	Апрель	Зам. директора по ВР, преподаватели экономических дисциплин
<b>Студенческое самоуправление</b>			
1.	Формирование студенческих активов в учебных группах нового набора. Корректировка состава студенческих активов в группах старших курсов (2–4 курсы)	Сентябрь	кураторы, студенческое самоуправление
2.	Организация агитационных встреч студентов нового набора с членами Студсовета.	Сентябрь-октябрь	Педагог-организатор Председатель Студсовета
	Формирование и выборы органов студенческого самоуправления	Октябрь	Педагог-организатор Председатель студсовета
3.	Привлечение студентов нового набора для работы в Студсовете	В течение учебного года	Председатель студсовета, педагог-организатор
4.	Работа с активами групп	Постоянно	Председатель студсовета
5.	Участие и помощь в подготовке и проведении всех мероприятий, проводимых в техникуме.	В течение года	Председатель студсовета, руководитель МД
6.	Проведение собраний старост	1 раз в месяц	Руководитель МД
7.	Проведение собраний студенческого самоуправления	1 раз в месяц	Руководитель МД
8.	Подготовка команды КВН к участию в	В течение года	Капитан команды



	районной лиге и конкурсу среди СПО		КВН
9.	Проведение социологического опроса среди групп нового набора «Жизнь в техникуме» (разработка анкеты, проведение опроса, подведение итогов)	Октябрь, ноябрь	Председатель студсовета
10.	Собрание студенческого совета по назначению стипендии	Сентябрь, январь, июнь.	Председатель студсовета
11.	Внесение предложений по совершенствованию учебного и воспитательного процесса.	Май	Председатель студсовета
12.	Подведение итогов работы Студенческого совета и планирование на новый учебный год	июнь	Председатель студсовета

### 3.3. Работа с родителями

№	Мероприятия	Срок исполнения	Ответственные
1.	Проведение индивидуальных бесед об обязанностях по воспитанию и содержанию детей о бытовых условиях и их роли в воспитании и обучении.	В течение учебного года по мере необходимости	Зам. директора по ВР, зам. директора по УР, социальные педагоги, психолог, зав. отделениями, кураторы
2.	Обследование жилищно-бытовых условий обучающихся из неблагополучных семей, сирот, состоящих на профилактических учетах. Осуществление контроля, ведение с родителями воспитательной и профилактической работы.	В течение года по мере необходимости	Зам. директора по ВР, зам. директора по УР, социальные педагоги, психолог, зав. отделениями, кураторы
3.	Приглашение родителей на Совет по профилактики, на педсовет, советы отделений и т.д.	в течение учебного года	Зав. отделениями, кураторы
4.	Общее родительское собрание <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ответственное родительство.</li> <li>2. Профилактика суицидов.</li> <li>3. Профилактика экстремизма и терроризма среди несовершеннолетних</li> </ol>	Октябрь	Зам. директора по ВР, зам. директора по УР, социальные педагоги, психолог, зав. отделениями, кураторы, сотрудники ОМВД
5.	Общее родительское собрание <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Профилактика употребления ПАВ несовершеннолетними</li> <li>2. Половая неприкосновенность несовершеннолетних</li> </ol>	Апрель	Зам. директора по ВР, зам. директора по УР, мед. работник, социальные педагоги, психолог, зав. отделениями, кураторы
6.	Групповые родительские собрания	сентябрь, март и по мере необходимости	кураторы

### 3.4. План работы социально-психологической службы

№п/п	Мероприятия	Сроки реализации	Ответственные
------	-------------	------------------	---------------

<b>3.4.1. Диагностическое направление</b>			
<b>Проведение тестирований, анкетирования, социологических опросов в т.ч. он-лайн тестов по различным направлениям, обработка и анализ результатов:</b>			
1.	Первичная диагностика личности обучающихся нового набора	к 30. 11.24	Педагог психолог
2.	Проведение социально-психологического тестирования	По графику, (сентябрь, октябрь)	Социально психологическая служба
3.	Мониторинговые исследования психологического здоровья обучающихся	ноябрь	Педагог психолог
4.	Проведение исследования на тему ЗОЖ (в том числе по профилактике, курения, алкоголизации, наркомании) (1-4 курсы)	к 30.12.24 к 25.05.25	Социально психологическая служба
5.	Исследование готовности выпускных групп (3-4 курса)	к 30.03 2025	Педагог-психолог
6.	Мониторинговые исследования уровня адаптации обучающихся нового набора	декабрь, июнь	Педагог-психолог
10.	Индивидуальная и групповая психодиагностика по запросу	В течение учебного года	Педагог-психолог
<b>Аналитическое направление</b>			
1	Сбор и обработка информации для оформления социального паспорта техникума (сбор сведений о вновь поступивших обучающихся, относящихся к категориям детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, инвалидов и лиц с ОВЗ, формирование базы данных, ведение специализированного учета, ведение учета неблагополучных, малоимущих, многодетных семей)	Сентябрь 2024	Социальный педагог, кураторы групп
2	Составление социального паспорта	На 01.09.2024 до 15 октября На 01.01.2025 до 15.01.2025 На конец уч. года до 20.06.2025	Социальный педагог
3	Анализ работы Совета по профилактике правонарушений и асоциального поведения обучающихся	1 раз в полгода	Социально психологическая служба
4	Анализ выполнения плана работы социально-психологической службы	1 раз в полгода	Социально психологическая служба
<b>Профилактическое направление и просвещение</b>			
1	Проведение Всероссийского дня	11 сентября	Советник директора,

	<p>трезвости:          Единый урок с целью популяризации здорового образа жизни. Беседа, видеоролик (обучающиеся 1-4 курса). С приглашением специалистов ЦРБ</p>		<p>ВД "Свежий ветер",          соц.педагог,          педагог-психолог</p>
2	<p>Проведение мероприятий по вопросам профилактики и отказа от табакокурения:          - Единый классный час с освещением темы о вреде курения «О требованиях Федерального закона», «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствиях табака»          - Соцопрос: «А ты куришь? Хотел бы ты отказаться от курения»? (обучающиеся 1-2 курса)          -Обучающее занятие по профилактике и отказу от табакокурения (для обучающихся и педколлектива) с приглашением специалистов ЦРБ          -Профилактическая акция «Дыши легко» «Конфетка вместо сигаретки»          - Оформление информационного стенда по профилактике вредных привычек и ведение здорового образа жизни</p>	<p>21 ноября (к международному дню отказа от курения)          Январь          11 февраля (Международный день борьбы с курением)          30 мая (Всемирный день без табачного дыма)          В течение учебного года</p>	<p>Советник директора,          ВД "Свежий ветер",          соц.педагог,          педагог-психолог,          кураторы</p>
3.	<p>Проведение мероприятий по профилактике ВИЧ- инфекции (совместных с ЦРБ):          -Единый день по профилактике ВИЧ- инфекции и формированию здорового образа жизни (для обучающихся и пед.коллектива) с показом видео роликов и беседы «Вопрос- ответ»          -Распространение информационного материала по профилактике ВИЧ-инфекции и формированию здорового образа жизни</p>	<p>1 декабря          Декабрь</p>	<p>Советник директора,          ВД "Свежий ветер",          соц.педагог,          педагог-психолог</p>
4.	<p>Мероприятия направленные на снижение уровня преступлений в отношении несовершеннолетних в том числе против их половой неприкосновенности          - Проведение недели правовых знаний (для обучающихся 1-3 курсов):</p>	<p>ноябрь</p>	<p>Советник директора,          ВД "Свежий ветер",          соц.педагог,</p>

	<p>-Видео-лекция «Жить по закону» с последующим обсуждением для обучающихся, состоящих на профилактическом учете, с приглашением сотрудников прокуратуры, УФСИН, ПДН</p> <p>- Единый классный час « Как ввести себя в нестандартных ситуациях» профилактика соблюдения личной безопасности неблагополучия, в том числе в интернет сообществах</p> <p>- Изготовление памяток по вопросам оказанию помощи детям, попавшим в трудную жизненную ситуацию</p> <p>-Профилактический час по разъяснению действующего законодательства по профилактике терроризма в молодежной среде, по гармонизации межличностных отношений</p> <p>- Профилактический час «Правила поведение в социальных сетях»</p> <p>Организация и проведение обследования условий проживания несовершеннолетних по поступившим сообщениям о возможных нарушениях прав несовершеннолетних</p>	<p>ноябрь</p> <p>ноября</p> <p>Март</p> <p>В течение учебного года по запросу</p>	<p>педагог-психолог</p> <p>Социально-психологическая служба</p>
5.	Акция «Скажи телефону доверия «Да!»» профилактика острых форм социально-психологического неблагополучия	май	Социально психологическая служба
6.	Профилактические мероприятия по отдельному плану: - дезадаптации обучающихся 1 курса - профилактики суицидального поведению; -социальной адаптации обучающихся категории сироты, инвалиды; - с обучающимися состоящими на разных формах учета - родителями и преподавательским составом	В течение учебного года	Социально психологическая служба
7.	Подготовка материалов, участие в заседаниях педагогического совета, совета по профилактике правонарушений, методических объединениях кураторов, совещаниях, семинарах	В течение учебного года	Социально психологическая служба
<b>Консультативное направление</b>			
1.	Проведение индивидуального консультирования с обучающимися	Сентябрь-декабрь	Педагог- психолог

	нового набора, по результатам диагностического исследования		
2.	Проведение индивидуального консультирования с обучающимися категории сироты, инвалиды, группы риска (по запросу)	В течение года	Педагог- психолог, социальные педагоги
3.	Проведение групповых и индивидуальных консультаций с обучающимися выпускных групп	Январь, февраль	Педагог- психолог
4.	Проведение консультирования по социально-правовым вопросам обучающихся, их родителей (законных представителей), работников техникума (по запросу)	В течение года	Социальные педагоги
5.	Групповое и индивидуальное консультирование кураторов, преподавателей и администрации (по запросу)	В течение года	Педагог-психолог
6.	Групповое и индивидуальное консультирование с родителями по возникающим психологическим вопросам (по запросу)	В течение года	Педагог-психолог
<b>Социально психологическое сопровождение адаптации обучающихся нового набора</b>			
Аналитическое и диагностическое направление			
1.	Изучение мотивации обучающихся. Анкета первокурсника	Сентябрь, октябрь	Педагог-психолог, куратор
2.	Изучение индивидуальных психологических особенностей обучающихся	Сентябрь, октябрь	Педагог психолог
3.	Исследование особенностей взаимоотношений в группе. Социометрический тест	Ноябрь	Социальные педагоги, кураторы
4.	Исследование уровня адаптации обучающихся (первое, второе полугодие)	Декабрь, июнь	Педагог психолог и преподаватели
5.	Анализ работы	Июнь	Педагог-психолог
Профилактическое и коррекционно-развивающее направление			
1	Проведение групповых занятий с элементами тренинга «Знакомство»	Сентябрь	Педагог психолог
2.	Проведение групповых занятий с элементами тренинга: «Личностные особенности», «Ценностные ориентации». «Самореализация»	Октябрь	Педагог психолог
3	Проведение групповых занятий с элементами тренинга: «Отношение к себе». «Доверие и сплочение». «Самооценка и коммуникативные навыки	Ноябрь	Педагог психолог
4	Конкурсное мероприятие «Самая дружная группа первокурсников»	Апрель	Социально психологическая служба

<b>Просвещение и консультации</b>			
1.	Проведение групповых и индивидуальных консультаций обучающихся, имеющих трудности в обучении (по тренировки памяти, навыкам конспектирования), результатам диагностики, эмоциональным проблемам (по запросу)	В течение учебного года	Педагог-психолог
2.	Проведение групповых и индивидуальных консультаций с законными представителями по вопросам: «Адаптации обучающихся к новым условиям обучения», «Вредные привычки» «Трудности обучения и поведения» «Взаимоотношения с подростком и их возрастные особенности»	В течение учебного года	Педагог-психолог
3.	Проведение групповых и индивидуальных консультаций с куратором по результатам анкетирования, социально психологической адаптации	В течение учебного года	Педагог-психолог
4	Разработка памяток и рекомендаций для студентов, родителей и преподавателей: «Памятка первокурсника», «Вредные привычки», «Советы родителям первокурсников» и т.д.	сентябрь, апрель	Педагог-психолог
<b>Социально психологическое сопровождение обучающихся выпускных групп (3-4 курс)</b>			
<b>Диагностическое направление</b>			
1.	Исследования для измерения коэффициента интеллекта (IQ) Тесты Айзенка	ноябрь	Педагог-психолог
<b>Профилактическое и коррекционное направление</b>			
1.	Психологические занятия с элементами тренинга: «Как пройти собеседование, составить резюме?» « Социально-правовые аспекты трудоустройства» «Как подготовиться к защите диплома»	Декабрь Январь февраль	Педагог психолог, социальный педагог совместно с ЦЗН
2.	Распространение информационного материала по профилактике экзаменационного стресса «Как справиться с экзаменационным стрессом?»	Май	Педагог психолог, руководитель молодежного движения "Свежий ветер"
<b>Социально-психологическое сопровождение обучающихся состоящих на разных формах учета, требующих особого психолого-педагогического внимания</b>			
<b>Аналитическое и диагностическое направление</b>			
1.	Ведение личных карт обучающихся «группы риска» и обучающихся, находящихся в социально-опасном	В течение учебного года	Педагог-психологи, социальные

	положении: -изучение социально-бытовых условий жизни; -изучение особенностей характера, психоэмоционального состояния, самооценки .	ежемесячно	педагоги  Педагог психолог
2.	Проведение углубленной диагностики обучающихся СОП: тревожность, наличие страхов, особенностей мотивационной сферы, поведения ( агрессивность, избегание контактов, демонстративность, повышенная двигательная активность и т.д.)	октябрь	Педагог психолог, социальный педагог
3.	Анализ работы	декабрь, июнь	Социально психологическая служба
<b>Профилактика и просвещение</b>			
1.	Осуществление постоянного контроля за посещаемостью и успеваемостью обучающихся	еженедельно	Социальный педагог, заведующие ППКРС и ППССЗ
2.	Проведение Дня профилактики. Индивидуальные разъяснительные и профилактические беседы с обучающимися данной группы	Каждая 2 и 4 среда месяца	Социально психологическая служба
3	Разработка планов индивидуально-профилактической работы с обучающимися	В течение учебного года	Социально психологическая служба
4.	Проведение профилактических занятий с элементами тренинга: - по формированию навыков эффективного общения и безконфликтного поведения;	Январь	Педагог психолог  Педагог психолог
	- обучение приемам регуляции эмоционального состояния и формирование способа поведения в ситуации провоцирующих агрессию	Март	
5.	Проведение Совета по профилактике	Ежемесячно	Социально психологическая служба
6.	Проведение сверки списка обучающихся ГБПОУ «ГЭТ», состоящих на учете в ПДН	Ежеквартально	Социальный педагог
7.	Проведение инструктажей по поведению в период зимних и летних каникул	Декабрь, июнь	Заместитель директора по ВР, социальные педагоги, кураторы
8.	Содействие в организации отдыха и занятости в период летних каникул и контроль местонахождения в каникулярное время	Июль, август	Заместитель директора по ВР, социальные педагоги, кураторы

9	Информирование кураторов: - специфика подростков из семьи СОП; - взаимодействие с родителями из кризисных семей; - правовое просвещение	октябрь	Социально психологическая служба
10	Информирование законных представителей обучающихся находящихся СОП - правовое просвещение, в том числе об ответственности в ситуации насилия в семье; - информирование о бесплатной помощи в случае медицинской и психологической реабилитации;	Родительское собрание техникума	Социально психологическая служба
<b>Профилактика аутоагрессивного, поведения и недопущение явлений буллинга среди обучающихся</b>			
Диагностическое направление			
1.	Ведение личных карт обучающихся состоящих на учете	В течение учебного года	Педагог психолог
2.	Проведение тестирования обучающихся нового набора на предмет выявления лиц, имеющих риск аутоагрессивного поведения	Октябрь	Педагог психолог
3.	Проведение индивидуальной углубленной диагностики обучающихся по результатам тестирования на предмет риска суицидального поведения	Ноябрь, декабрь	Педагог психолог
4.	Проведение опроса на предмет выявления жертв буллинга (травля) (кибербуллинга)	Ноябрь	Социальный педагог, кураторы
5.	Анализ работы	декабрь	Педагог психолог
Профилактика и коррекция			
1.	Профилактическое занятие для девушек «Подростковая беременность» с приглашением специалистов профилактики ЦРБ	октябрь	Социально психологическая служба
2.	Проведение семинара практикума для кураторов «Профилактика аутоагрессивного поведения несовершеннолетних» «Интернет-безопасность в аспекте суицидального поведения несовершеннолетних»	январь	Социально психологическая служба
3.	Проведение психологического занятия для обучающихся «Жизнь без ссор и конфликтов»	январь	Социально психологическая служба, Служба примирения, кураторы



4.	Проведение профилактических занятий с элементами тренинга для обучающихся 2 курса: - по формированию навыков эффективного общения и безконфликтного поведения;	Февраль	Педагог психолог
	- обучение приемам регуляции эмоционального состояния и формирование способа поведения в ситуации провоцирующих агрессию	Март	Педагог психолог
5	Проведение индивидуальных профилактических бесед и консультаций по результатам тестирования	По мере необходимости	Педагог психолог
6	Информирование законных представителей обучающихся о сути, структуре буллинга и способах решения данной проблеме	Родительское собрание	Социально психологическая служба
7	Индивидуальные консультации с обучающимися группы риска, законными представителями и кураторами. Оказание психологической помощи и поддержки	По мере необходимости	Социально психологическая служба
8	Создание и распространение информационно-методических материалов: «Памятки по профилактике аутоагрессивного поведения среди несовершеннолетних» «Памятка по оказанию помощи подростку оказавшемуся в трудной жизненной ситуации»	январь	Социально психологическая служба
<b>Социально- психологическое сопровождение обучающихся, имеющих социальный статус детей-сирот, детей, оставшихся без попечения родителей, лиц из их числа</b>			
Диагностическое направление			
1	Сверка списка вновь поступивших детей-сирот. Сбор первичной информации	Сентябрь	Социальные педагоги
2	Изучение уровня социальных навыков, социальных сетей, уровня социальной адаптации выпускников постинтернатного сопровождения	октябрь	Социальные педагоги, педагог-психолог
3	Изучение готовности выпускников данной категории к профессиональной деятельности	апрель	Социально психологическая служба
4	Анализ работы	июнь	Социально психологическая служба
Консультативное направление и просвещение			

1	Проведение индивидуальных консультаций: - оказание помощи в затруднительных ситуациях; - по формированию необходимых навыков; - по оптимизации взаимодействия с окружением; - социально-правовое просвещение выпускников;	По мере необходимости	Социально психологическая служба
2	Организация предоставления социальных гарантий и их фактический учет	В течение учебного года	Социальный педагог
3	Осуществление контроля за выплатами и расходованием денежных средств на личных вкладах несовершеннолетних детей-сирот, заключивших договор о постинтернатном сопровождении: по потере кормильца, выплата алиментов	В течение учебного года	Социальный педагог
<b>Коррекционно – развивающее и профилактическое направление</b>			
1	Проведение групповых занятий с элементами тренинга «Каким я вижу себя и каким видят меня другие» (три занятия)	январь	Педагог психолог
2	Заполнение отчетов по выполнению индивидуальных планов постинтернатного сопровождения	Ежеквартально	Социальные педагоги, педагог-психолог, воспитатели общежития, куратор
3	Проведение обследования жилищно-бытовых условий проживания	2 раза в год	Социально психологическая служба
4	Сбор информации по летней занятости и оформление отчета	К концу учебного года	Социальные педагоги, кураторы
<b>Социально- психологическое сопровождение обучающихся, имеющих социальный статус инвалиды</b>			
<b>Диагностическое направление</b>			
1	Сверка списка вновь поступивших инвалидов. Сбор первичной информации	сентябрь	Социальные педагоги
2	Введение специализированного учета	В течение учебного года	Социальные педагоги
3	Изучение процесса адаптации. Помощь	сентябрь	Педагог-психолог
4	Изучение индивидуальных социально-психологических особенностей студентов-инвалидов	февраль	Педагог психолог
5	Изучение готовности выпускников к трудовой деятельности	апрель	Социально психологическая служба
6	Итоговая диагностическая работа,	май	Социально

	заполнение индивидуальной психологической карты инвалида. Анализ работы		психологическая служба
<b>Коррекционно-развивающие и профилактическое направление</b>			
1	Тренинговые занятия, направленные на развитие навыков самостоятельной работы, расширение возможностей продуктивного взаимодействия, совершенствования их способностей к обучению	В течение учебного года ( по запросу)	Педагог-психолог
2	Психолого-педагогический мониторинг успешности обучения, психоэмоционального фона студентов-инвалидов, их учебной успеваемости и систематического отслеживания уровня личностного развития.	Октябрь, май	Социально психологическая служба
3	Выполнение рекомендаций, указанных в ИПРА	В течение учебного года	Социально психологическая служба
4	Семинар для преподавателей и кураторов - «Защита социальных прав и гарантий студентов-инвалидов» - «Предупреждение психических перегрузок студентов-инвалидов. Соблюдение условий обучения и воспитания для нормального развития личности»	По плану МО кураторов	Социально психологическая служба
5	Проведение обследования жилищно-бытовых условий проживания	ежеквартально	Социально психологическая служба, кураторы
6	Проведение индивидуальных бесед с обучающимися по поведению, успеваемости, взаимодействию в группе	В течение учебного года	Социально психологическая служба
7	Оказание социально психологической помощи родителям (беседы)	В течение учебного года	Социально психологическая служба
<b>Социально-психологическое сопровождение обучающихся проживающих в общежитие</b>			
1	Изучение процесса адаптации к новым условиям проживания	октябрь	Педагог психолог
2	Анкетирование с целью изучения степени удовлетворенности проживания в общежития студентов	апрель	Социально психологическая служба
3	Проведение групповых консультаций по теме: - «Тайм менеджмент. Как организовать свой режим дня, недели» -«Зачем нужны человеку правила в	В течение учебного года	Социально психологическая служба

	жизни» -«Увлечения и зависимости» - «Типы личностей, с которыми нежелательно контактировать» -«Я и моя безопасность» -«Сквернословие изменяет гены» «Права и обязанности несовершеннолетних»		
4	Проведение индивидуальных бесед с проживающими, склонными к адиктивному поведению: употребление алкоголя, курение, бродяжничество	По запросу	Социально психологическая служба
5	Участие в проведение профилактического дня	По графику	Социально психологическая служба
6	Участие в проведение родительского собрания	октябрь	Социально психологическая служба
7	Оформление стенда в общежитии	ноябрь	Педагог психолог
<b>Межведомственное взаимодействие Сотрудничество с КДН и ЗП, ПДН, УФСИН УИИ, управление образования, органами опеки и попечительства, учреждениями культуры, спорта и здравоохранения</b>			
1	Сверка списков обучающихся, состоящих на профилактическом учете	ежеквартально	Социальные педагоги
2	Направление ходатайств о привлечении родителей к административной ответственности за ненадлежащие исполнение родительских обязанностей по воспитанию и обучению	По необходимости в течение учебного года	Социально психологическая служба
3	Отчетность по работе с семьей, находящейся социально-опасном положении	1 раз в квартал	Социальные педагоги
4	Направление информации в КДН, ПДН по летней занятости обучающихся, состоящих на профилактическом учете	На конец учебного года	Социальные педагоги
5	Направление ходатайств о снятии с профилактического учета	По необходимости в течение учебного года	Социально психологическая служба
6	Направление характеристик с места учебы	По необходимости в течение учебного года	Социально психологическая служба
7	Сотрудничество со специалистами ЦРБ, сотрудниками ПДН по проведению профилактической работе и просвещению обучающихся и законных представителей	В течение учебного года	Социально психологическая служба
8	Ответ по запросам различных ведомств	В течение учебного года	Социально психологическая служба

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ СРЕДНЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
по профессии «*13.01.03 Электрослесарь по ремонту  
оборудования электростанций*»**

**2024**

Программа Государственной итоговой аттестации разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования *13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций*

Организация – разработчик: ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»

Программа рассмотрена и утверждена решением Педагогического совета ГБПОУ «ГЭТ», протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

«Согласовано»

Председатель ГЭК \_\_\_\_\_, директор ПАО «Россети»

Зам. директора по УР ГБПОУ «ГЭТ» \_\_\_\_\_ Т.В. Славко

Председатель ПЦК: \_\_\_\_\_ Ю. Л. Жарова



# СОДЕРЖАНИЕ

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

- 1.1. Область применения программы государственной итоговой аттестации
- 1.2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации
- 1.3 Количество часов, отводимое на государственную (итоговую) аттестацию

### 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

- 2.1. Формы и сроки проведения государственной итоговой аттестации
- 2.2. Подготовка и проведение демонстрационного экзамена

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

- 3.1. Материально-техническое обеспечение
- 3.2. Информационно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации

### 4. ПОРЯДОК РАССМОТРЕНИЯ АППЕЛЯЦИЙ

### 5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### ПРИЛОЖЕНИЯ



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии:

- с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- с приказом Минпросвещения РФ от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- с письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.06.2015 06-846 «О направлении Методических рекомендаций по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена»;
- с федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО).

**Целью** государственной итоговой аттестации является установление степени готовности обучающегося к самостоятельной деятельности, сформированности профессиональных компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.

Государственная итоговая аттестация выпускников проводится государственной аттестационной комиссией.

В государственную итоговую аттестацию выпускников профессии среднего профессионального образования 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций:

- демонстрационный экзамен (ДЭ).

ДЭ способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по профессии при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Задания ДЭ должны соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Требования к ДЭ доводятся до обучающихся в процессе изучения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей. Обучающиеся должны быть ознакомлены с содержанием, методикой выполнения ДЭ и критериями оценки результатов не менее чем за шесть месяцев до начала итоговой государственной аттестации.

В Программе государственной итоговой аттестации определены:

- виды государственной итоговой аттестации;
- материалы по содержанию государственной итоговой аттестации;
- сроки проведения государственной итоговой аттестации (включая этапы и объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации);
- условия подготовки и процедуры проведения государственной итоговой аттестации;
- критерии оценки уровня качества подготовки выпускника;
- требования к материально-техническому, информационному и кадровому обеспечению проведения государственной итоговой аттестации;
- порядок подачи апелляций;
- итоговые документы государственной итоговой аттестации.

Программа государственной итоговой аттестации ежегодно обновляется и утверждается

руководителем образовательной организации после её обсуждения на заседании ПЦК комиссии с обязательным участием работодателей.

Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации определяется в соответствии с ФГОС СПО и учебными планами по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.

Сроки проведения государственной итоговой аттестации определяются в соответствии с учебными планами по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 1.1. Область применения программы государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является частью программы подготовки рабочих и служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций в части освоения **видов профессиональной деятельности (ВПД):**

выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей;

выполнение работ по эксплуатации, ремонту, техническому обслуживанию и наладке релейной защиты и автоматики и специальных средств измерения;

- ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций

- ремонт оборудования топливоподачи

**Общие компетенции**, включающие в себя способность выпускника (перечисляются в соответствии с ФГОС СПО):

ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### **соответствующих профессиональных компетенций (ПК):**

Виды деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
Ремонт и обслуживание автоматики и средств измерений электростанций.	ПК 1.1. Определять и устранять дефекты средств измерений теплотехнического контроля, авторегулирования и управления.
	ПК 1.2. Выполнять ремонт, монтаж, регулирование, испытание, юстировку и сдачу в государственную поверку электромагнитных, электродинамических и других средств измерений.
	ПК 1.3. Выполнять настройку и наладку устройств релейных схем защит и автоматики технологического оборудования.

Ремонт электрооборудования электрических станций.	ПК 4.1. Выполнять ремонт, монтаж, демонтаж, регулировку и наладку электрооборудования и аппаратуры напряжением до 35 кВ открытых и закрытых распределительных устройств гидроэлектростанций.
	ПК 4.2. Выполнять технический осмотр и ремонт силовых двухобмоточных трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением до 110 кВ и измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, реакторов.
	ПК 4.3. Выполнять текущие и капитальные ремонты гидрогенераторов и их возбуждателей, преобразователей.
	ПК 4.4. Выполнять эксплуатационно-ремонтное обслуживание маслоочистительной аппаратуры гидроэлектростанции.
Ремонт оборудования топливоподдачи.	ПК 5.1. Выполнять ремонт основного и вспомогательного оборудования топливоподдачи.
	ПК 5.2. Определять степень износа, дефекты деталей и состояние пригодности их к дальнейшей работе.
Ремонт и испытания такелажного оборудования и оснастки.	ПК 6.1. Выполнять ремонт, восстановление и сборку узлов грузоподъемных машин и механизмов.
	ПК 6.2. Выполнять такелажные работы.
	ПК 6.3. Проводить испытания такелажного оборудования и оснастки.

В процессе ГИА осуществляется экспертиза сформированности у выпускников общих и профессиональных компетенций (ОК и ПК).

### 1.2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня освоения компетенций, обеспечивающих соответствующий разряд и уровень образования обучающихся по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций ФГОС СПО. Государственная итоговая аттестация призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по профессии 13.01.03 Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

### 1.3. Количество часов, отводимое на государственную (итоговую) аттестацию:

ГИА.00	Государственная итоговая аттестация, всего недель	1 нед.
	проведение демонстрационного экзамена - 1 неделя	1 нед

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 2.1. Формы и сроки проведения государственной итоговой аттестации

Формы проведения ГИА:

- демонстрационный экзамен.

Объем времени и сроки проведения формы ГИА указываются в соответствии с учебными планами и графиком учебного процесса на текущий учебный год.

### 2.2. Подготовка и проведение демонстрационного экзамена

В целях определения соответствия результатов освоения выпускниками имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего профессионального образования соответствующим требованиям ФГОС СПО ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее - ГЭК), создаваемыми образовательной организацией по каждой укрупненной группе профессий, специальностей среднего профессионального образования либо по усмотрению образовательной организации по отдельным профессиям и

специальностям среднего профессионального образования.

ГЭК формируется из числа педагогических работников образовательных организаций, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе:

- педагогических работников;
- представителей организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа лиц, приглашенных из сторонних организаций и обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии или специальности среднего профессионального образования или укрупненной группы профессий и специальностей, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее соответственно - экспертная группа, эксперты).

Состав ГЭК утверждается распорядительным актом образовательной организации и действует в течение одного календарного года. В состав ГЭК входят председатель ГЭК, заместитель председателя ГЭК и члены ГЭК.

ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председатель ГЭК утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря) по представлению образовательной организации органом местного самоуправления муниципального района, муниципального округа, городского округа, органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, федеральным органом исполнительной власти, в ведении которого соответственно находится образовательная организация, а в случае, если функции и полномочия учредителя образовательной организации осуществляет Правительство Российской Федерации - по представлению указанной образовательной организации Министерством просвещения Российской Федерации.

Председателем ГЭК образовательной организации утверждается лицо, не работающее в образовательной организации, из числа:

- руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;
- представителей работодателей или их объединений, организаций-партнеров, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Руководитель образовательной организации является заместителем председателя ГЭК.

Экспертная группа создается по каждой профессии среднего профессионального образования или виду деятельности, по которому проводится демонстрационный экзамен.

Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый из числа экспертов, включенных в состав ГЭК.

Главный эксперт организует и контролирует деятельность возглавляемой экспертной группы, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению демонстрационного экзамена и не участвует в оценивании результатов демонстрационного экзамена.

Основными функциями государственной экзаменационной комиссии являются:

- комплексная оценка уровня подготовки (образовательных достижений) выпускника в соответствии с требованиями ФГОС СПО;
- решение вопроса о присвоении квалификации по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику соответствующего документа о профессиональном образовании;
- внесение предложений и рекомендаций по совершенствованию содержания, обеспечения и технологии реализации образовательной программы на основе анализа результатов государственной итоговой аттестации выпускников.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ**

## АТТЕСТАЦИИ

### 3.1. Материально – техническое обеспечение

Для подготовки к ГИА обучающиеся в установленном порядке используют учебно-методические и иные ресурсы образовательной организации, учреждений, организаций и предприятий, на базе которых проходит их производственная практика и проводится демонстрационный экзамен.

#### 3.1.1. Проведение демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путём проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания. Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий. Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена, представляющем площадку, оборудованную и оснащённую в соответствии с комплектом оценочной документации.

Центр проведения экзамена может располагаться на территории образовательной организации и работодателя, обладающей необходимыми ресурсами для организации центра проведения демонстрационного экзамена.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения демонстрационного экзамена в составе экзаменационных групп.

Место расположения центра проведения экзамена, дата и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемая продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена определяются планом проведения демонстрационного экзамена, утверждаемым ГЭК совместно с образовательной организацией не позднее чем за двадцать календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена в срок не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности центра проведения экзамена в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен центр проведения экзамена, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

Главным экспертом осуществляется осмотр центра проведения экзамена, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена,

условиями оказания первичной медицинской помощи в центре проведения экзамена. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена присутствуют:

- руководитель (уполномоченный представитель) организации, на базе которой организован центр проведения экзамена;
- не менее одного члена ГЭК, не считая членов экспертной группы;
- члены экспертной группы;
- главный эксперт;
- представители организаций-партнеров (по согласованию с образовательной организацией);
- выпускники;
- технический эксперт;
- представитель образовательной организации, ответственный за сопровождение выпускников к центру проведения экзамена (при необходимости);
- тьютор (ассистент), оказывающий необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (далее - тьютор (ассистент));
- организаторы, назначенные образовательной организацией из числа педагогических работников, оказывающие содействие главному эксперту в обеспечении соблюдения всех требований к проведению демонстрационного экзамена.

В случае отсутствия в день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена лиц, указанных выше, решение о проведении демонстрационного экзамена принимается главным экспертом, о чём главным экспертом вносится соответствующая запись в протокол проведения демонстрационного экзамена.

Допуск выпускников в центр проведения экзамена осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

Члены ГЭК, не входящие в состав экспертной группы, наблюдают за ходом проведения демонстрационного экзамена и вправе сообщать главному эксперту о выявленных фактах нарушения порядка проведения экзамена.

Члены экспертной группы осуществляют оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена самостоятельно.

Допуск выпускников к выполнению заданий осуществляется при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности.

После того, как все выпускники и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе.

После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена выпускники приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства выпускников.

### **3.2. Информационно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации**

При проведении ГИА необходимо обеспечить доступ к информационному

сопровождению, в обязательном порядке включающему:

- программу ГИА;
- методические рекомендации по подготовке к демонстрационному экзамену;
- комплект оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена;
- зачетные книжки;
- сводную ведомость успеваемости за период обучения;
- итоговый протокол проведения демонстрационного экзамена;
- литературу по специальности, ГОСТы, справочники и т.п.

#### **4. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ**

По результатам ГИА выпускник имеет право подать письменное апелляционное заявление о нарушении установленного порядка проведения ГИА и/или несогласии с результатами ГИА (далее – апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями/законными представителями несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию.

Апелляция о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации подается непосредственно в день проведения государственной итоговой аттестации.

Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии.

Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данном учебном году в состав государственных экзаменационных комиссий и секретаря. Председателем апелляционной комиссии является руководитель образовательной организации либо лицо, исполняющее в установленном порядке обязанности руководителя образовательной организации. Секретарь избирается из числа членов апелляционной комиссии.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей государственной экзаменационной комиссии.

Порядок работы апелляционной комиссии определяется локальными нормативными актами образовательной организации. По результатам рассмотрения апелляции апелляционная комиссия принимает одно из решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения ГИА не подтвердились и/или не повлияли на результат ГИА;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения ГИА подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результат проведения ГИА подлежит аннулированию.

Протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК.

Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией.

Протокол решения апелляционной комиссии присоединяется к протоколам ГЭК при сдаче в архив.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

#### **5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта



оценочной документации.

Схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

Оценка (пятибалльная шкала)	«2»	«3»	«4»	«5»
1	2	3	4	5

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение в образовательную организацию в составе архивных документов.

Статус победителя, призера региональных чемпионатов профессионального мастерства «Профессионалы», и участника национальной сборной России по профессиональному мастерству по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

В случае досрочного завершения ГИА выпускником по независящим от него причинам результаты ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ГИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

## **6. ИТОГОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

По завершении проведения ГИА должны быть оформлены и переданы на хранение в соответствии с установленным порядком:

- протоколы заседаний ГЭК о присуждении квалификации и выдаче документа об образовании/ об образовании и квалификации;
- отчет о работе ГЭК;
- итоговый протокол проведения демонстрационного экзамена;
- протоколы о рассмотрении апелляции.

## Приложение 1

### ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования	
Наименование квалификации	
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО)	
Код комплекта оценочной документации	

#### Структура комплекта оценочной документации

1. Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена.
2. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания.
3. План застройки площадки демонстрационного экзамена.
4. Требования к составу экспертных групп.
5. Инструкции по технике безопасности.
6. Образец задания

#### Комплект оценочной документации

Настоящий комплект оценочной документации (далее – КОД) предназначен для организации и проведения аттестации обучающихся по программам среднего профессионального образования в форме демонстрационного экзамена.

Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена

#### Организационные требования

1. Демонстрационный экзамен проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
2. Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.
3. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.

4. Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.

5. Центр проведения демонстрационного экзамена может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ – также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации центра проведения демонстрационного экзамена.

6. Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения демонстрационного экзамена в составе экзаменационных групп.

7. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.

8. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.

9. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности центра проведения демонстрационного экзамена в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен центр проведения демонстрационного экзамена, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

10. Главным экспертом осуществляется осмотр центра проведения демонстрационного экзамена, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

11. Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в центре проведения демонстрационного экзамена. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

12. Допуск выпускников в центр проведения демонстрационного экзамена осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

13. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

#### **Требование к продолжительности демонстрационного экзамена**

Продолжительность экзамена (в академических часах) \_\_\_\_\_ часа

### Требования к содержанию

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ПК (ОК)	Перечень оцениваемых умений и навыков / практического опыта
1	2	3	4

Таблица заполняется в соответствии с ФГОС СПО.

### Требования к оцениванию

Максимально возможное количество баллов \_\_\_\_\_

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Баллы
1	2	3	4

Схема перевода результатов демонстрационного экзамена из столбальной шкалы в пятибалльную:

Оценка (пятибалльная шкала)	«2»	«3»	«4»	«5»
1	2	3	4	5

### Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания

#### Перечень оборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Минимальные характеристики
1	2	3

#### Перечень инструментов

№ п/п	Наименование инструментов	Минимальные характеристики
1	2	3

#### Перечень расходных материалов

№ п/п	Наименование расходных материалов	Минимальные характеристики
1	2	3

### **План застройки площадки демонстрационного экзамена**

*План застройки можно разместить здесь или в приложении к оценочным материалам отдельным документом.*

### **Требования к застройке площадки**

№ п/п	Наименование	Технические характеристики
1	2	3

### **Требования к составу экспертных групп**

Количественный состав экспертной группы определяется образовательной организацией, исходя из числа сдающих одновременно демонстрационный экзамен выпускников.

Количество главных экспертов на демонстрационном экзамене \_\_\_\_\_.

Минимальное (рекомендованное) количество экспертов на 1 выпускника

\_\_\_\_\_.

### **Инструкция по технике безопасности**

*Включается инструкция по технике безопасности для конкретного демонстрационного экзамена.*

### **Образец задания**

*Дается образец задания для конкретного демонстрационного экзамена*

**Лист ознакомления**

с программой государственной итоговой аттестацией

Специальность (профессия) \_\_\_\_\_

Группа, курс \_\_\_\_\_

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Дата	Подпись
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 706699936057990200889301522920754506789801582782

Владелец Спасов Баир Михайлович

Действителен с 28.03.2024 по 28.03.2025