

	Министерство образования и науки Республики Бурятия
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»
	Учебно – программная документация
	2.5. Учебный процесс
СК-УПД-РП-2.5.-23	Рабочая программа УД Электротехника и электроника Специальность 13.02.03 Электрические станции, сети и системы

Рассмотрено на заседании ПЦК  
УГС 13.00.00 Электро-теплоэнергетика  
Протокол № \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г.  
\_\_\_\_\_ Т.Н. Репина

Утверждено  
Методическим советом  
ГБПОУ «ГЭТ»  
\_\_\_\_\_ И.О.Фамилия  
подпись \_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ »  
\_\_\_\_\_ 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 Электротехника и электроника  
(для квалификаций техник-электрик)**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 13.02.03 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ, СЕТИ И СИСТЕМЫ**

Гусиноозерск, 2023г.

Разработчик преподаватель		Жарова Ю.Л.
Проверил зав. отделением		Еремина Л.А.
Согласовал: зав. методкабинетом		Ульянова С.А.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) и программы профессионального модуля по специальностям среднего профессионального образования 13.02.03 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ, СЕТИ И СИСТЕМЫ.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника и электроника»

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

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.02.03 Электрические станции сети и системы.

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции сети и системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 3.1-ПК 3.3.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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;</p> <p>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;</p> <p>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	<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	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<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	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<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	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><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	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<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 физиче-	<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>

	ской подготовленности	<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
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>

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 – 11, ПК 1.1 - 1.2, 2.1 - 2.2, 3.1 - 3.4, 4.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей;</li> <li>- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация электронных приборов, их устройство и область применения;</li> <li>- методы расчета и измерений основных параметров электрических и магнитных цепей;</li> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li> <li>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>- принцип действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать электрические схемы;</li> <li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>устройств и приборов;</li> <li>- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li> <li>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</li> </ul>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника и электроника»

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы для квалификаций техник электрик

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы</b>	178
в том числе:	
теоретическое обучение	44
лабораторные работы	100
практические занятия	
Самостоятельная работа обучающегося <sup>1</sup>	10
<b>Промежуточная аттестация<sup>2</sup> экзамен</b>	<b>18</b>

<sup>1</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

<sup>2</sup> Выбор формы промежуточной аттестации в основных образовательных программах определяется образовательной организацией.

## 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
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Электрическое поле</b>		
<b>Тема 1.1 Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Электрическое поле. Основные свойства и характеристики электрического поля. Закон кулона. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики.		
<b>Тема 1.2 Конденсаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Электрическая емкость. Конденсатор. Параметры конденсаторов. Схемы соединения конденсаторов в батарею.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
<b>Раздел 2</b>	<b>Электрические цепи постоянного тока</b>		
<b>Тема 2.1 Линейные цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Условия возникновения электрического тока. Сила и плотность тока. Электрическое сопротивление и проводимость. Удельное сопротивление и удельная проводимость. Закон Ома для участка цепи.		
	2. Источники электрической энергии. Электродвижущая сила. Источники напряжения и тока. Режим работы цепи, холостой ход, короткое замыкание, переменная нагрузка. Нагрузочная характеристика. Закон Ома для полной цепи.		
	3. Работа и мощность в электрической цепи постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. Нагрев проводов. Плавкие предохранители Потери энергии в проводах. Выбор сечения провода. В зависимости от допустимого тока. Баланс мощностей.		
	4. Электрические измерения напряжения, тока и сопротивления в цепях постоянного тока.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	18	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1. Опытная проверка закона Ома. Определение сопротивления методом вольтметра-амперметра.		
	<b>Практические работы</b>		
	1. Расчет параметров и построение нагрузочной характеристики источника ЭДС		
	2. Расчет цепи и определение сечения проводников.		
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1 – 11,

<b>Расчет электрической цепи постоянного тока</b>	1. Расчет электрических цепей постоянного тока. Понятия – ветвь, узел, контур. Схемы соединения резисторов. Эквивалентное сопротивление.	4	ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	2. Первый и второй законы Кирхгофа. Расчет неразветвленной электрической цепи постоянного тока. Потенциальная диаграмма.		
	3. Расчет разветвлённой электрической цепи с применением законов Кирхгофа.		
	4. Расчет электрических цепей методом узловых потенциалов, методом контурных токов и методом наложения. Другие методы расчетов (обзор).		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	12	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1. Исследование электрической цепи со смешанным соединением резисторов.		
	2. Исследование режимов работы и методов расчёта электрической цепи с двумя источниками питания. Экспериментальная проверка расчета, выполненного методом контурных токов.		
	<b>Практические работы</b>		
	1. Расчет параметров цепи при помощи метода узловых потенциалов.		
2. Расчет параметров цепи методом наложения токов.			
<b>Тема 2.3 Нелинейные цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Нелинейные элементы в электрических цепях.		
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	Исследование не линейных цепей.		
<b>Раздел 3</b>	<b>Магнитные цепи</b>		
<b>Тема 3.1 Магнитное поле и магнитные цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция и магнитный поток. Закон полного тока. Механические силы в магнитном поле: Проводник с током в магнитном поле. Контур с током в магнитном поле. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.		
	2. Элементы магнитной цепи. Магнитные свойства ферромагнитных материалов. Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Цели и задачи расчета магнитных цепей. Применение закона полного тока для расчета параметров магнитной цепи. Расчет неразветвленной однородной и неоднородной цепей. Расчет разветвленной магнитной цепи. Прямая и обратная задачи.		
	3. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвижущая сила, индуцируемая в проводнике, движущемся в магнитном поле, в катушке индуктивности. Явление и ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Принцип работы трансформатора. Вихревые токи.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
<b>Практические работы</b>			

	1. Расчет магнитной цепи. Самостоятельная работа обучающихся	2	
<b>Раздел 4</b>	<b>Электрические цепи переменного тока</b>		
<b>Тема 4.1</b> <b>Синусоидальный переменный ток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Понятие переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия и конструкция генератора переменного тока. Мгновенное, предельное (амплитудное), действующее и средние значения синусоидально-изменяющихся электрических величин		
	2. Способы представления синусоидальных величин. Уравнение и графики синусоидальной ЭДС. Векторные диаграммы. Характеристики синусоидальных величин. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Элементы и параметры цепи переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность в цепи синусоидального тока. Энергетический баланс. Коэффициент мощности.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Лабораторные работы</b>	6	
	1. Измерение параметров синусоидальной ЭДС.		
<b>Тема 4.2</b> <b>Однофазные цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Цепь с сопротивлением, емкостью и индуктивностью.		
	2. Цепь с последовательным соединением резистивного и индуктивного элементов. Цепь с последовательным соединением резистивного и емкостного элементов. Общий случай неразветвленной цепи переменного тока. Расчет неразветвленной цепи.		
	3. Расчет разветвленной цепи графоаналитическим методом и методом проводимостей.		
	4. Явление резонанса. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Контрольная работа.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	12	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1. Емкостное и индуктивное сопротивления, их зависимость от частоты переменного тока и параметров элементов.		
	2. Исследование режимов работы линии электропередач переменного тока при изменении коэффициента мощности нагрузки.		
	<b>Практические работы</b>		
1. Расчет неразветвленной цепи переменного тока. 2. Расчет цепи графоаналитическим методом.			
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
<b>Раздел 5</b>	<b>Символический метод расчета цепей переменного тока</b>		
<b>Тема 5.1</b> <b>Расчеты с применением символического метода</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Алгебраическая, показательная и тригонометрическая формы представления комплексных чисел. Выражение синусоидальных величин комплексными числами. Комплексные сопротивления, проводимости, мощности.		
	2. Законы Ома и Кирхгофа в символической форме. Аналогии с цепями постоянного тока. Выполнение расчетов однофазных разветвленных цепей переменного тока с применением символического метода		

	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Практические работы</b>	<b>6</b>	
	1. Расчет цепей с применением символического метода.		
<b>Раздел 6</b>	<b>Трехфазные цепи переменного тока</b>		
<b>Тема 6.1</b> <b>Трехфазные цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Получение трехфазной системы токов. Четырехпроводная трехфазная система при соединении обмоток генератора и потребителей в звезду. Фазные и линейные напряжения генератора и потребителя. Соотношение между фазными и линейными напряжениями. Равномерная и неравномерная нагрузки. Фазные и линейные токи. Векторная диаграмма напряжений и токов. Нейтральный (нулевой) провод и его значение.		
	2. Соединение обмоток генератора в треугольник; недостатки этого соединения. Соединение потребителей в треугольник. Зависимость между фазными и линейными токами. Векторная диаграмма напряжений и токов.		
	3. Активная реактивная и полная мощность трехфазной цепи при соединении потребителей в звезду и треугольник. Методы измерения активной мощности в трехфазных электрических цепях.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1. Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей звездой.		
	2. Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником.		
	<b>Практические работы</b>		
	1. Расчет параметров трехфазной цепи при соединении приемников звездой. 3. Расчет параметров трехфазной цепи при соединении приемников треугольником.		
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>	
<b>Раздел 7</b>	<b>Переходные процессы в электрических цепях</b>		
<b>Тема 7.1</b> <b>Переходные процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Законы коммутации. 2. Переходные процессы в цепях переменного тока.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	<b>Практические работы</b>		
	1. Расчет тока и напряжения на элементах цепи в переходном процессе.		
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>	
<b>Раздел 8</b>	<b>Основы электроники</b>		
<b>Тема 8.1</b> <b>Полупроводниковые приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Электрофизические свойства полупроводников. Собственная и примесная проводимости. Электронно-дырочный переход и его свойства; вольт-амперная характеристика, емкость, виды пробоя перехода. Устройство диодов. Характеристики и параметры диодов. Использование диодов. Обозначение и маркировка диодов.		

	2. Биполярные транзисторы (устройство, усилительные свойства); три способа включения; характеристики и параметры; влияние различных факторов на работу транзисторов; разновидности биполярных транзисторов. Полевые транзисторы, тиристоры (обзор).		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Исследование полупроводниковых устройств.	2	
<b>Тема 8.2</b> <b>Электронные выпрямители и стабилизаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Основные сведения о выпрямителях. Однополупериодное выпрямление. Обратное напряжение. Двухполупериодное выпрямление; трехфазные выпрямители. Постоянная и переменная составляющие выпрямленного напряжения. Соотношения между переменными и выпрямленными токами, и напряжениями для различных схем выпрямления.		
	2. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы. Управляемые выпрямители. Схемы управления тиристорами.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1. Исследование однофазных неуправляемых и управляемых выпрямителей.		
	2. Исследование компенсационного стабилизатора напряжения.		
<b>Практические работы</b>			
1. Разбор схем стабилизаторов.			
<b>Тема 8.3</b> <b>Электронные усилители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Принцип усиления напряжения, тока и мощности. Основные схемы усилительных каскадов. Понятие об усилительных каскадах. Динамические характеристики усилительного элемента; определение рабочей точки на нагрузочной линии; построение графиков напряжений и токов в цепи нагрузки. Классы усиления каскадов. Варианты междукаскадных связей. Обратные связи с стабилизацией режима работы усилителя.		
	2. Операционные усилители.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1. Изучение параметров однокаскадного усилителя на биполярном транзисторе.		
	<b>Практические работы</b>		
1. Разбор схем усилителей.			
2. Расчет параметров однокаскадного усилителя.			
<b>Тема 8.4</b> <b>Основы вычислительной техники и автоматизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Системы счисления и операции над числами. Алгебра логики. Логические основы ЭВМ. Основные логические операции. Таблицы истинности. Применение логических элементов в устройствах вычислительной техники.		
	2. Основные элементы вычислительной техники (логические элементы, сумматоры, регистры, счетчики импульсов)		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	4	

	<b>Лабораторные работы</b>		
	1. Исследование типовых логических элементов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Промежуточная аттестация<sup>3</sup></b>			
<b>Всего:</b>		<b>178</b>	

---

<sup>3</sup> Выбор формы промежуточной аттестации в основных образовательных программах определяется образовательной организацией.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный оборудованием:

- интерактивная доска;
- проектор;
- компьютер;
- комплект учебно-методической документации;
- демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащена в соответствии с п.

6.1.2. Примерной программы по специальности.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

#### 3.2.1. Печатные издания<sup>4</sup>

- 1.
2. Бондарь И.М. Электротехника и электроника-Ростов н./Д.: Феникс, 2013
3. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника-М: Академия, 2013.
4. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике-М.: Академия, 2014.
5. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике-М.: Академия, 2013.
6. Петленко Б.И. Электротехника и электроника-М.: Академия, 2013.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: - основные законы электротехники;	Правильно применяет основные законы электротехники при решении практических задач.	решение ситуационных задач; тестирование; устный опрос; практические занятия; ролевые игры.
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии.	
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	Демонстрирует знания правил эксплуатации электрооборудования. Производит измерения электрических величин.	
- параметры электрических схем и	Называет параметры электрических схем и единицы их измерения;	

<sup>4</sup> Образовательная организация вправе выбрать одно из предлагаемых изданий в качестве основного источника для изучения модуля или заменить его новым изданием по согласованию с ФУМО СПО по укрупненной группе 13.00.00.

единицы их измерения;		
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	Объясняет принцип выбора электрических и электронных приборов	
- принцип действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов	
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;	Называет характеристики и параметры электрических и магнитных полей и единицы их измерения;	
- методы расчета и измерений основных параметров электрических и магнитных цепей;	Имеет представление о характеристиках и параметрах электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей. Применяет методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей	
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	Демонстрирует знания физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках	
- классификация электронных приборов, их устройство и область применения;	Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов	
Умения: - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	Правильно подбирает оборудование и устройства электронной техники по заданным параметрам	Устный опрос. Текущий контроль в форме: -выполнения и защиты лабораторных работ, -защиты практических работ, -тестирования.
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями	
- рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей;	Производит расчеты простых электрических и магнитных цепей	
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование; Правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	

- собирать электрические схемы;	Выполняет сборку электрических схем на макетах и лабораторных стендах по заданным принципиальным и монтажным схемам	
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;		

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ \_\_\_\_\_**

Электротехника и электроника

по специальности 13.02.03

*(код и наименование направления подготовки / специальности / профессии)*

(год набора 2023, форма обучения очная)

на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Номер изменения	Раздел рабочей программы	Номера листов			Основание для внесения изменений
		замененных	новых	аннулированных	

Рассмотрен на заседании предметной (цикловой) комиссии

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
*(должность)*

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

\_\_\_\_\_  
*(И.О. Фамилия)*

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 504707717602515670935380417862998762092077159056

Владелец Спасов Баир Михайлович

Действителен с 06.03.2023 по 05.03.2024