

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

**Уровень профессионального образования
Среднее профессиональное образование**

Образовательная программа

**Программа подготовки специалистов среднего звена
специальность 13.03.01 Тепловые электрические станции**

Форма обучения очная

Квалификация выпускника

техник-теплотехник

Организация разработчик:

ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж»

ГБПОУ МО «Шатурский энергетический техникум»

ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»

Экспертные организации: Федеральное учебно-методическое объединение СПО

**г.Гусиноозерск
2020 год**

«Утверждено»

педагогическим советом

ГБПОУ «ГЭТ»

«23» марта 2020 г.

Директор _____ Б.М.Спасов

«Согласовано»

Ведущий инженер ПТО

АО «ИНТЕР РАО- Электрогенерация»

« 23 » марта 2020 г.

_____ А.В.Галичина

Раздел 1. Общие положения

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы:

4.1. Общие компетенции

4.2. Профессиональные компетенции

Раздел 5. Структура образовательной программы:

5.1. Учебный план

5.2. Календарный учебный график

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы:

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.3. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Раздел 7. Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации и организация оценочных процедур по программе

Раздел 8. Разработчики основной образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Программы профессиональных модулей.

Приложение 1.1. Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01

Обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях

Приложение 1.2. Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02

Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях

Приложение 1.3. Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Ремонт теплоэнергетического оборудования

Приложение 1.4. Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04

Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им

Приложение 1.5. Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05

Организация и управление работами коллектива исполнителей

Приложение 1.6. Рабочая программа профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

2. Программы учебных дисциплин.

Приложение 11.1. Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ. Основы философии

Приложение 11.2. Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ. История

Приложение 11.3. Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ. Иностранный язык

Приложение 11.4. Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ. Физическая культура

Приложение 11.5. Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ. Русский язык и культура речи

Приложение 11.6. Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ. Эффективное поведение на рынке труда

Приложение 11.7. Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ. Психология общения

Приложение 11.8. Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. Математика

Приложение 11.9. Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.
Экологические основы природопользования

Приложение 11.10. Рабочая программа учебной дисциплины ОП. Инженерная графика

Приложение 11.11. Рабочая программа учебной дисциплины ОП. Электротехника и электроника

Приложение 11.12. Рабочая программа учебной дисциплины ОП. Метрология, стандартизация, сертификация

Приложение 11.13. Рабочая программа учебной дисциплины ОП. Техническая механика

Приложение 11.14. Рабочая программа учебной дисциплины ОП. Материаловедение

Приложение 11.15. Рабочая программа учебной дисциплины ОП. Информационные технологии в профессиональной деятельности

Приложение 11.14. Рабочая программа учебной дисциплины ОП. Основы экономики

Приложение 11.15. Рабочая программа учебной дисциплины ОП. Правовые основы профессиональной деятельности

Приложение 11.16. Рабочая программа учебной дисциплины ОП. Охрана труда

Приложение 11.17. Рабочая программа учебной дисциплины ОП. Безопасность жизнедеятельности

Приложение 11.18. Рабочая программа учебной дисциплины ОП. ИКТ

Программы общеобразовательных учебных дисциплин

Приложение Ш.1. Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД Русский язык

Приложение Ш.2. Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД Литература

Приложение Ш.3. Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД
Иностранный язык

Приложение Ш.4. Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД История

Приложение Ш.5. Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД Физическая культура

Приложение Ш.6. Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД Основы безопасности жизнедеятельности

Приложение Ш.7. Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД Химия

Приложение Ш.8. Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД
Обществознание (включая экономику и право)

Приложение Ш.9. Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД Астрономия
Приложение Ш.10. Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД Математика
Приложение Ш.11. Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД
Информатика и ИКТ
Приложение Ш.12. Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД Физика

3. Фонды оценочных средств.

Приложение 4.1. Программа государственной итоговой аттестации по специальности.

Приложение 4.2. Контрольно-измерительные материалы и контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по специальности.

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая основная профессиональная образовательная программа (далее ОПОП) по специальности среднего профессионального образования разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции утвержденного Приказом Минобрнауки России от 28.07.2014 №822, зарегистрированного в Минюсте России от 19.08.2014 рег. № 33656.

ОПОП определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции, результаты освоения профессиональной образовательной программы, условия образовательной деятельности.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, ФГОС СПО с учетом получаемой специальности и ПООП.

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
- Приказ Минобрнауки России от 28.07.2014г. № 822 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации дата 19.08.2014г., регистрационный № 33656);
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изм. от 22 января 2014 года N 31, от 15 декабря 2014 года N 1580) (далее - Порядок организации образовательной деятельности);
- Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» ((с изм. от 31.01. 2014 г. № 74, 17.11.17 №1138);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изм. от 29.12.2014 г. № 1645, от 31.12.2015г. №1578, от 29.06. 2017 г. №613);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 18.04.2013г. №291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (с изм. от 18.08.2016г. № 1061);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 17.02. 2014 г. № 0268 «О прохождении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования обучающимися по образовательным программам среднего профессионального

образования»;

- Письмо Министерства образования Московской области от 26 марта 2015г. «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требования федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования», разработанные Министерством образования и науки российской Федерации и направленные в ОУ зам. министра образования московской области Ю.В. Картушиным;

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.03. 2015 г. № 06-259 «О направлении доработанных рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» (рекомендации в редакции от 25.05.2017 года внесены уточнения и дополнения);

- Устав, Положения и нормативные документы государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Гусиноозерский энергетический техникум»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. №192н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 мая 2014 г., регистрационный № 32278);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. №237н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 мая 2014г., регистрационный № 32374);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2014 г. № 1038н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 января 2015 г., регистрационный № 35654);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 607н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 октября 2015 г., регистрационный № 39215);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2015 г. № 630н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 сентября 2015 г., регистрационный № 39002);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 июля 2015 г. № 429н «Об утверждении профессионального стандарта «Машинист насосных установок» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 июля 2015 г., регистрационный № 38168);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1129н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40863).

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПООП:

ФГОС СПО - Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПООП - примерная основная образовательная программа;

МДК - междисциплинарный курс

ПМ - профессиональный модуль

ОК - общие компетенции;

ПК - профессиональные компетенции.

Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл

Цикл ЕН- Математический и общий естественнонаучный цикл

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы:

Техник-теплотехник.

Формы получения образования: допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная.

Объем и сроки получения среднего профессионального образования по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования 3 года и 10 месяцев.

В том числе:

Обучение по учебным циклам	125
Учебная практика	9
Производственная практика (по профилю специальности)	14
Производственная практика (преддипломная)	4
Промежуточная аттестация	7
Государственная (итоговая) аттестация	6
Каникулярное время	34

Подготовка специалистов по специальности **13.02.01 Тепловые электрические станции** осуществляется на базе основного 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 или специальности среднего профессионального образования».

Для реализации общеобразовательной подготовки увеличен нормативный срок освоения ППСЗ для лиц, обучающихся на базе основного общего образования, на 52 недели (1год) из расчета:

теоретическое обучение - 39 недель; промежуточная аттестация - 2 недели; каникулярное время - 11 недель.

Общеобразовательный цикл изучается на первом курсе в объеме 1404 аудиторных часов.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 16 Строительство и ЖКХ, 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Наименование квалификации (й) специалиста среднего звена
		техник-теплотехник
Обслуживание котельного оборудования на ТЭС	ПМ.01 Обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях	осваивается
Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС	ПМ.02 Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях	осваивается
Ремонт теплоэнергетического оборудования	ПМ.03 Ремонт теплоэнергетического оборудования	осваивается
Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им	ПМ.04 Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им	осваивается

Организация и управление работами коллектива исполнителей	ПМ.05 Организация и управление коллективом исполнителей	осваивается
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Осваивается квалификация рабочих: 13929 Машинист-обходчик по котельному оборудованию

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Наименование
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях	ПК 1.1. Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании котельного цеха, топливоподачи и мазутного хозяйства.	Практический опыт: В - чтении технологической и полной схем котельного цеха; - управлении работой котла в соответствии с заданной нагрузкой; - пуске котла в работу; остановке котла; - выполнении переключений в тепловых котельных установках; - структуру и порядок оформления технической документации - составлении и заполнении оперативной документации по обслуживанию котельного оборудования;
		Умения: - производить тепловой расчет и выбор паровых котлов; - выбирать типы, марки насосов и вентиляторов согласно нормам технологического проектирования; - выбирать оптимальный режим работы котла в соответствии с заданным графиком нагрузки; - выбирать схему и метод опробования и опрессовки обслуживаемого оборудования; - применять режимные карты и анализировать работу котла по режимной карте; - определять правильность действия персонала при возникновении неполадок в работе котла и вспомогательного оборудования;
		Знания: - устройство, принцип работы и технические характеристики котлов; - компоновку и конструкции паровых и водогрейных котлов; - схемы водопарового, газозооушного тракта котлов; - водные режимы барабанных и прямоточных котлов; - условия образования и способы предотвращения отложений на

		поверхностях нагрева; - способы консервации котлов; - систему золошлакоудаления; - способы очистки сточных вод котельного цеха; - назначение, типы, принципиальное устройство, работу насосов и вентиляторов котельного цеха; - эксплуатационные показатели оборудования котельного цеха; требования правил технической эксплуатации, правил техники безопасности
	ПК 1.2. Обеспечивать подготовку топлива к сжиганию.	Практический опыт: - отработке навыков обслуживания в плановых противоаварийных тренировках; - приеме, разгрузке и предварительной подготовке топлива к сжиганию; Умения: - определять эффективность использования топлива; - анализировать влияние характеристик топлива на надежность работы котельной установки; - выбирать оборудование топливоподачи и пылеприготовления, мазутного и газового хозяйства; Знания: - классификацию и характеристику энергетического топлива; - стадии горения, полное и неполное сгорание топлива; - технологическую схему топливоподачи, мазутного и газового хозяйства; - схемы приготовления твердого топлива; структуру топливного хозяйства газомазутных ТЭС и котельных;
	ПК 1.3. Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе.	Практический опыт: - регистрации показаний контрольно-измерительных приборов; - переключении с группового щита управления котлов в зависимости от изменения режима работы; - составлении типовой схемы расстановки приборов при испытаниях парового котла; Умения:

		- пользоваться ключами щитов управления; контролировать показания средств измерения;
		Знания: - функциональные схемы регулирования барабанных и прямоточных котлов, вспомогательного оборудования; - схемы автоматических защит основного и вспомогательного котельного оборудования; компоновку щитов контроля и пультов управления котельной установкой;
	ПК 1.4. Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования котельного цеха	Практический опыт: - составлении типовой схемы расстановки приборов при испытаниях парового котла; - выполнении разработки и ведения паспортов тепловых пунктов и тепловых сетей;
		Умения: - определять причины возникновения неполадок; - определять последовательность и объем работ при проведении режимных видов испытаний;
		Знания: - допустимые отклонения рабочих параметров котлов и вспомогательного оборудования; - влияние режимных факторов и характеристик топлива на работу котла; - задачи и виды испытаний котельного оборудования; основы организации, проведения теплотехнических испытаний котлов и вспомогательного оборудования
Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях	ПК 2.1. Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании турбинного цеха.	Практический опыт: - чтении технологических и полных схем турбинного цеха; - управлении работой турбины в соответствии с заданной нагрузкой; пуске турбины в работу - остановке турбины; - выполнении переключений в тепловых схемах; - составлении и заполнении оперативной документации по обслуживанию турбинного оборудования; - отработке навыков обслуживания в плановых противоаварийных тренировках;

		Умения: - выбирать оптимальный режим работы турбины; - рассчитывать расход пара на турбину; - выбирать паровую турбину и вспомогательное оборудование; - составлять схемы точек замеров контролируемых величин при обслуживании вспомогательного оборудования турбинной установки; - анализировать работу вспомогательного оборудования по заданным значениям контролируемых величин;
		Знания: - устройство, принцип работы и технические характеристики турбины и вспомогательного оборудования; - технологический процесс производства тепловой и электрической энергии; - процессы рабочего тела теплового цикла; - основы газодинамики пара при течении через каналы турбинных решеток; - конструкцию узлов и деталей паровых турбин; - назначение, разрезы, схемы, особенности конденсационных, теплофикационных турбин; - назначение и конструкцию вспомогательного оборудования турбинного цеха; - регулирование, маслоснабжение и защиту паровых турбин; - режимы работы турбин; - правила и порядок пуска турбины в работу, остановка турбины; - работу турбины в рабочем диапазоне нагрузок; - общие вопросы обслуживания турбины и вспомогательного оборудования; - требования правил технической эксплуатации, правил техники безопасности при обслуживании турбинных установок и вспомогательного оборудования; - структуру и порядок оформления технической документации;
	ПК 2.2. Обеспечивать водный режим электрической станции	Практический опыт: - контроле за водным режимом электрической станции; - составлении и заполнении оперативной

		документации по обслуживанию оборудования химводоочистки;
		Умения: - выбирать водно-химический режим; рассчитывать и выбирать основное оборудование водоподготовительных установок;
		Знания: - схемы обращения воды на электрических станциях; - устройство, принцип работы и технические характеристики оборудования водоподготовительных и очистных сооружений ТЭС; - показатели качества воды, используемые на ТЭС; - способы очистки воды и водяного пара; - способы очистки сточных вод водоподготовительных установок и конденсатоочисток; безреагентные способы подготовки воды
	ПК 2.3. Контролировать работу тепловой автоматики, контрольно-измерительных приборов, электрооборудования в турбинном цехе.	Практический опыт: - регистрации показаний контрольно-измерительных приборов; производстве переключений с группового щита управления турбины; Умения: - пользоваться ключами щитов управления турбинной установкой; - контролировать показания средств измерения; Знания: - функциональные схемы регулирования вспомогательного оборудования турбинной установки; - схемы автоматических защит основного и вспомогательного оборудования турбинной установки; - компоновку щитов контроля и пультов управления турбинной установкой; допустимые отклонения рабочих параметров турбоустановок и вспомогательного оборудования;
	ПК 2.4. Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха.	Практический опыт: - наладке работы турбинного оборудования при отклонении контролируемых величин; участии в испытаниях систем регулирования; Умения: - выбирать способы предупреждения и устранения неисправностей в работе

		турбинного оборудования, применяемые инструменты и приспособления;
		Знания: - неполадки и нарушения в работе турбинного оборудования; - задачи и виды испытаний турбинного оборудования; - основы организации, проведения теплотехнических испытаний турбин и вспомогательного оборудования; - правила промышленной безопасности; методики гидравлического и механического расчетов тепловых;
Ремонт теплоэнергетического оборудования	ПК 3.1. Планировать и обеспечивать подготовительные работы по ремонту теплоэнергетического оборудования	Практический опыт: - выполнении операций вывода оборудования в ремонт; - организации рабочего места для безопасного выполнения ремонтных работ; - составлении и заполнении формуляров на ремонтные работы; - оформлении наряда-допуска; - составлении ведомости дефектов; чтении установочных и сборочных чертежей;
		Умения: - определять степень и причины износа оборудования; - выбирать методы восстановления оборудования и его узлов;
		Знания: - виды, периодичность ремонта; нормы простоя оборудования в ремонте; типовые объемы ремонтных работ; - правила и порядок вывода оборудования в ремонт; - требования к организации рабочего места и безопасности труда при выводе оборудования в ремонт; - схему создания сетевого графика ремонтных работ; - требования нормативно-технической документации по проведению ремонтных работ
	ПК 3.2. Определять причины неисправностей и отказов работы теплоэнергетического оборудования	Практический опыт: - сборке и разборке узлов и деталей теплоэнергетического оборудования, центровке деталей и узлов; - применении необходимых инструментов и приспособлений; - проверке узлов основного и вспомогательного оборудования после

		различных видов ремонта; контроле соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования, трубопроводов;
		Умения: - определять последовательность и содержание ремонтных работ; - рассчитывать и выбирать стропа; - выбирать необходимые инструменты, приспособления и материалы; - разрабатывать график ремонтных работ; определять неисправности в работе теплоэнергетического оборудования, их причины и способы предупреждения;
		Знания: - виды аварий и неполадок на теплоэнергетическом оборудовании, их причины; - назначение ревизии оборудования и ее содержание; - способы дефектации теплоэнергетического оборудования и его узлов; способы предупреждения и устранения неисправностей в работе теплоэнергетического оборудования;
	ПК 3.3. Проводить ремонтные работы и контролировать качество их выполнения	Практический опыт: - проведении обходов по графику и технических осмотров оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей; - разработке мер по предупреждению неисправностей в работе и по повышению качества ремонтов оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей;
		Умения: - определять потребности в инструменте и материалах при различных видах ремонта; - выбирать технологию ремонта в зависимости от характера дефекта; контролировать качество выполненных ремонтных работ;
		Знания: - технологию и способы ремонта деталей и узлов котельной, турбинной установок и вспомогательного оборудования;

		- технологию и способы ремонта вращающихся механизмов; - технологию приема оборудования из ремонта; - способы контроля качества выполненных ремонтных работ; - правила оформления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; - правила организации технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений тепловых сетей;
4. Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им	ПК 4.1. Управлять параметрами производства тепловой энергии	Практический опыт: - контроле параметров и объеме производства тепловой энергии; - регулировке параметров производства тепловой энергии;
		Умения: - читать технологические схемы ТЭС; - определять основные энергетические показатели ТЭС, параметры теплоносителя;
		Знания: - основные тракты ТЭС; - схемы и классификацию систем теплоснабжения; - основные параметры теплоносителей; - потребители тепловой энергии, их характеристики и графики нагрузок; - способы регулирования отпуска теплоты с горячей водой, технологическим паром;
	ПК 4.2. Определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС	Практический опыт: - оценке экономической эффективности производственной деятельности; - участии в наладке теплотехнического оборудования на оптимальные режимы работы
		Умения: - рассчитывать основные технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС; - рассчитывать коэффициенты, характеризующие надежность и эффективность работы оборудования электрической станции;
		Знания: - основные энергетические показатели конденсационной электростанции (далее - КЭС) и теплоцентрали (далее - ТЭЦ);

		методы повышения коэффициента полезной деятельности электростанций;
5. Организация и управление работами коллектива исполнителей	ПК 5.1. Планировать работу производственного подразделения	Практический опыт: - определении производственных задач коллективу исполнителей; - анализе результатов работы коллектива исполнителей; - прогнозировании результатов принимаемых решений;
		Умения: - организовывать работу коллектива исполнителей; - вырабатывать эффективные решения в штатных и внештатных ситуациях; - обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом;
		Знания: - формы построения взаимоотношений с сотрудниками; - порядок подготовки к работе эксплуатационного персонала; - функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации; - мотивации и критерии мотивации труда; - трудовую дисциплину и ее виды, методы обеспечения; - организацию, нормирование и оплату труда; - порядок выполнения работ производственным подразделением; - принципы делового общения в коллективе; - основы менеджмента, основы психологии деловых отношений;
	ПК 5.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам	Практический опыт: - определении производственных задач коллективу исполнителей; - анализе результатов работы коллектива исполнителей; - прогнозировании результатов принимаемых решений; - проведения инструктажа.
		Умения: - обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом;

		- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих от негативных воздействий вредных факторов; - осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке; - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; Знания: - формы построения взаимоотношений с сотрудниками; - порядок подготовки к работе эксплуатационного персонала; - функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации; - организацию, нормирование и оплату труда; - порядок выполнения работ производственным подразделением; - принципы делового общения в коллективе; виды инструктажей;
	ПК 5.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда	Практический опыт: - определении производственных задач коллективу исполнителей; - анализе результатов работы коллектива исполнителей; проведения инструктажа Умения: - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих от негативных воздействий вредных факторов; - осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке; - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; Знания: - формы построения взаимоотношений с сотрудниками; - порядок подготовки к работе эксплуатационного персонала; - функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации; организацию, нормирование и оплату труда; - порядок выполнения работ производственным подразделением;

		принципы делового общения в коллективе; виды инструктажей;
	ПК 5.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности	Практический опыт: - определении производственных задач коллективу исполнителей; - анализе результатов работы коллектива исполнителей; - проведения инструктажа
		Умения: - вырабатывать эффективные решения в штатных и внештатных ситуациях; - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
		Знания: - порядок выполнения работ производственным подразделением; - принципы делового общения в коллективе; виды инструктажей;
6.Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 6.1. Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании котельного цеха, топливоподачи, мазутного и газового хозяйства	Практический опыт: - выполнения операций по обслуживанию, контролю за работой оборудования путем обходов и осмотров, обеспечения надежной работы котла и вспомогательного котельного оборудования топливоподачи и мазутного и газового хозяйства: - выполнения операций по подготовке топлива к сжиганию; - оформления наряда-допуска; - чтения установочных и сборочных чертежей; проверки узлов основного и вспомогательного оборудования после различных видов ремонта;
		Умения: выполнять эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании котельного цеха, топливоподачи, мазутного и газового хозяйства; - выполнять обслуживание, контроль за работой оборудования путем обхода и осмотра, обеспечение надежной работы котла и вспомогательного котельного оборудования: выполнять операции по подготовке топлива к сжиганию;
		Знания: - устройство и технические характеристики котлов и вспомогательного оборудования;

		- тепловые схемы, технологический процесс работы котельной установки; - назначение и принцип работы автоматических регуляторов, тепловых защит и блокировок, сигнализации и средств измерений; - нормы качества пара, питательной воды; - характеристику сжигаемого топлива;
	ПК 6.2. Обеспечить подготовку топлива к сжиганию.	Практический опыт: - обеспечения надежной работы котла и вспомогательного котельного оборудования топливopодачи и мазутного и газового хозяйства; - выполнения операций по подготовке топлива к сжиганию; Умения: - обеспечение надежной работы оборудования топливopодачи и мазутного и газового хозяйства; - выполнения операций по подготовке топлива к сжиганию; Знания: - норм качества пара, питательной воды; - характеристики сжигаемого топлива; - назначение и свойства химических реагентов, вводимых в пароводяной тракт котла и их дозировку; - режимы нагрузки котлоагрегатов; - основные технико-экономические показатели работы котлоагрегата; - основы теплотехники, электротехники, механики, гидравлики и водоподготовки; - должностную инструкцию машиниста-обходчика по котельному оборудованию в объеме должностных обязанностей;
	ПК 6.3. Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе.	Практический опыт: - контроля работы тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе; - организации рабочего места для безопасного выполнения ремонтных работ; Умения: - контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе; - принимать участие в ведении режима работы котлоагрегата: пуск, останов, опрессовка, опробование и обслуживание оборудования, переключения в тепловых схемах

		котельной установки. Знания: -тепловые схемы, технологический процесс работы котельной установки; - назначение и принцип работы автоматических регуляторов, тепловых защит и блокировок, сигнализации и средств измерений.
--	--	--

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план по программе (Приложение от 29.08.2019) Приказ №164

5.2. Календарный учебный график

Раздел 6. Условия образовательной деятельности

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы.

6.1.1. 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:

- гуманитарных дисциплин;
- иностранного языка;
- математики;
- экологии природопользования;
- инженерной графики;
- метрологии, стандартизации и сертификации;
- технической механики;
- материаловедения;
- информационных технологий;
- экономики;
- правоведения;
- охраны труда;
- безопасности жизнедеятельности.

Лаборатории:

- котельного оборудования ТЭС;
- турбинного оборудования ТЭС;
- электротехники и электроники;
- обслуживания и наладки теплоэнергетического оборудования;
- ремонта теплоэнергетического оборудования.

Мастерские:

слесарно-механическая.

Полигон: теплоэнергетического оборудования.

Спортивный комплекс

- спортивный зал;
- открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет

Актальный зал

6.1.2. 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:

6.1.2.1. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Котельного оборудования ТЭС» стенды с элементами теплоэнергетического оборудования: - макеты с элементами теплоэнергетического оборудования; - плакаты с элементами теплоэнергетического оборудования;

- видеофильмы и фотографии по устройству и эксплуатации теплоэнергетического оборудования;

- технические средства обучения и программного обеспечения:

- интерактивная доска;
- интерактивный комплект оперативной диагностики;
- интерактивный планшет;
- мобильный программно-технический комплекс;
- мультимедийный проектор;
- программно-аппаратная станция.

Лаборатория «Турбинного оборудования ТЭС» лабораторные стенды;

- испытательные установки;
- средства индивидуальной защиты, документация по технике безопасности;
- нормативная документация.
- комплект учебно-методической документации;

- промышленные образцы теплотехнического оборудования.

Лаборатория «Электротехники и электроники»

- рабочие места по количеству обучающихся (на одну подгруппу);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал;
- лабораторный стенд по типу «Уралочка» (на 16 рабочих мест);
- лабораторный стенд по типу НТЦ-01.01 «Электротехника и основы электроники»;
- лабораторный стенд по типу НТЦ-02.05 ПС «Электроника»;
- лабораторный стенд по типу НТЦ-02.58 ПС «Основы цифровой электроники и микропроцессорной техники»;
- цифровые осциллографы по типу АКИП 4115/2А.

Лаборатория «Обслуживания и наладки теплоэнергетического оборудования»

стенды с элементами теплоэнергетического оборудования:

- макеты с элементами теплоэнергетического оборудования;
- плакаты с элементами теплоэнергетического оборудования;
- видеофильмы и фотографии по устройству и эксплуатации теплоэнергетического оборудования;
- технические средства обучения и программного обеспечения:
 - интерактивная доска;
 - интерактивный комплект оперативной диагностики;
 - интерактивный планшет;
 - мобильный программно-технический комплекс;
 - мультимедийный проектор;
 - программно-аппаратная станция.

Лаборатория «Ремонта теплоэнергетического оборудования»

- комплект учебно-методической документации;
- методические указания по выполнению практических занятий;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;
- наряды-допуски на отдельные узлы и детали оборудования;
- трубопроводная арматура с вырезанным корпусом.

6.1.2.2. Оснащение мастерских

Мастерская «Слесарно-механическая»

- верстак слесарный, оборудованный тисами и защитным экраном. Количество рабочих мест не менее 15;
- станки настольно-сверлильные, заточные и т.д. Количество не менее 1 станка каждого вида;
- набор слесарных и измерительных инструментов, приспособления для правки и рихтовки (не менее 15 комплектов);
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- технологические карты выполнения работ;
- набор плакатов.

Мастерская Тепломонтажная:

- рабочее место слесаря (верстак, тиски);
- стенд проведения статистической балансировки;
- стенд центрирования оборудования;
- стенд с запорной, регулируемой, контрольной арматуры;
- монтажный макет трубопроводов поверхностей нагрева котла;
- теплообменник;
- макет турбины;
- станок сверлильный;
- станок заточный;
- станок трубогибочный;
- электротельфер;
- редуктора;
- станок отрезной (36В 400Гц.);
- консольные насосы;
- инструкционные карты;
- технологические карты по выполняемым работам.

Полигон Теплоэнергетического оборудования:

- оборудование действующей газовой котельной с водогрейными котлами ЗИО- 60:
 - водогрейный котел по типу № ЗИО-60 № 1, 2,3,4,5;
 - газовая горелка по типу ИГК1 -35;
 - регулятор давления газа по типу РДБК1;

- газоанализатор по типу ЭССА - СО;
 - прибор автоматики безопасности по типу КСУМ1;
 - сигнализатор загазованности по типу СЗ-1-1Г, СЗ-2-2В;
- инструкция для персонала котельной по обслуживанию водогрейных котлов ЗИО-60, работающих на газообразном топливе;
 - внешние сети газопровода;
 - элементы конструкции турбин: муфты и полумуфты, диафрагмы, обоймы, бандажи, концевые уплотнения, турбинные шпильки и гайки, стопорные и регулирующие клапаны, валоповоротное устройство, турбинные лопатки малых размеров;
 - средства малой механизации ремонтных работ: инструменты, специальные приспособления и оснастка, применяемые при сборке и монтаже трубопроводов, баков, листовых конструкций
 - элементы парового котла: горелки, форсунки, послойный образец обмуровки парового котла;
 - огнеупорные и теплоизоляционные материалы;
 - насосное оборудование: насос с электроприводом: консольный - типа К, шестеренчатый, винтовой, плунжерный и др., секционный, бустерный (типа ПД), установленный на фундаментной плите с электродвигателями; инжектор, эжектор; детали насосов разного типа с элементами внутреннего повреждения (для демонстрации); вспомогательные материалы (сальники, и т.д.).

6.1.2.3. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и имеет 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 конкурсных мероприятий.

Производственная практика реализуется в организациях электро-теплоэнергетического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области в деятельности 16 Строительство и ЖКХ, 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест про-

изводственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается 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 16 Строительство и ЖКХ, 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 16 Строительство и ЖКХ, 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 16 Строительство и ЖКХ, 20 Тепло-Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, не менее 25 процентов.

6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по специальностям и укрупненным группам специальностей, утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Раздел 7. Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации и организация оценочных процедур по программе

С целью контроля и оценки результатов подготовки и учета индивидуальных образовательных достижений, обучающихся предусматриваются: текущий контроль; промежуточная аттестация (итоговый контроль по элементам программы); государственная итоговая аттестация.

Для проведения текущего контроля используются следующие формы: устный опрос, письменные задания, лабораторные работы, контрольные работы.

Для проведения промежуточной аттестации используются следующие формы: зачет, дифференцированный зачет и экзамен, экзамен по модулю.

Для проведения промежуточной аттестации по дисциплинам и профессиональным модулям разработаны комплекты контрольно-измерительных материалов и контрольно-оценочных средств.

Государственная итоговая аттестация проводится по завершению обучения по основной образовательной программе в форме защиты дипломного проекта.

Сроки проведения ГИА определены календарным учебным графиком. Порядок подготовки и проведения ГИА определяется Программой государственной итоговой аттестации, размещаемой на официальном сайте образовательной организации.

Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является отсутствие академической задолженности по учебным дисциплинам и

междисциплинарным курсам и прохождению всех видов практики.

Обязательное требование к дипломному проекту - соответствие тематики дипломного проекта содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта определяются техникумом на основании порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускников по программам СПО, утвержденному федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования, определенного в соответствии со статьей 13 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.12 г. № 273-ФЗ (с учетом последних изменений).

Тематика дипломных проектов разрабатывается предметной цикловой комиссией с участием представителей работодателя, с учетом ежегодной ее корректировки, утверждается заместителем директора по учебной работе.

Дипломный проект способствует закреплению и развитию навыков самостоятельной работы, и овладению методикой научного исследования при решении конкретных проблемных вопросов. Кроме того, он позволяет оценить степень подготовленности выпускника для практической работы в условиях, быстро развивающихся рыночных экономических отношений.

Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации включают набор оценочных средств, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки, оснащение рабочих мест для выпускников и доводятся до сведения обучающихся в срок не позднее, чем за шесть месяцев, до начала процедуры ГИА.

В ходе государственной итоговой аттестации оценивается степень соответствия сформированных профессиональных и общих компетенций выпускников требованиям ФГОС. Проведение государственной итоговой аттестации регламентируется Положением «О государственной итоговой аттестации выпускников». (размещено на сайте ПОО)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575806

Владелец Спасов Баир Михайлович

Действителен с 11.03.2021 по 11.03.2022

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575806

Владелец Спасов Баир Михайлович

Действителен с 11.03.2021 по 11.03.2022