

ПРИМЕРНАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень профессионального образования

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа

подготовки специалистов среднего звена

Специальность 13.02.01 Тепловые электрические станции

Квалификации выпускника

Техник-теплотехник

Старший техник-теплотехник

Утверждено протоколом Федераль-
ного учебно-методического объеди-
нения по УГПС 13.00.00:

от «10» ноября 2021 г. № 11/21

(реквизиты утверждающего документа)

Зарегистрировано в государствен-
ном реестре
примерных основных образователь-
ных программ:

23

(регистрационный номер)

Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-41 от 28.02.2022

(реквизиты утверждающего документа)

2021 год

Настоящая примерная основная образовательная программа по специальности среднего профессионального образования (далее – ПООП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 25.08.2021 N 598.

ПООП СПО определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Шатурский энергетический техникум»

Экспертные организации:

Содержание

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. Примерная структура образовательной программы

5.1. Примерный учебный план

5.1.1 Примерный учебный план по квалификации Техник-теплотехник

5.1.2 Примерный учебный план по квалификации Старший техник-теплотехник

5.2. Примерный календарный учебный график

5.2.1 Примерный календарный учебный график по квалификации Техник-теплотехник

5.2.2 Примерный календарный учебный график по квалификации Старший техник-теплотехник

5.3. Примерная рабочая программа воспитания

5.4. Примерный календарный план воспитательной работы

Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы.

6.3. Требования к организации воспитания обучающихся.

6.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

Раздел 7. Формирование оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

Раздел 8. Разработчики примерной основной образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Примерные программы профессиональных модулей.

Приложение 1.1. Примерная программа профессионального модуля «**ПМ.01 Обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях**»

Приложение 1.2. Примерная программа профессионального модуля «**ПМ.02 Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях**»

Приложение 1.3. Примерная программа профессионального модуля **«ПМ.03 Ремонт теплоэнергетического оборудования»**

Приложение 1.4. Примерная программа профессионального модуля **«ПМ.04 Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им»**

Приложение 1.5. Примерная программа профессионального модуля **«ПМ.05 Организация и управление коллективом исполнителей»**

Приложение 1.6. Примерная программа профессионального модуля **«ПМ.06 Отдельные виды работ в решении различных типов производственных задач по энергосбережению, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии»**

2. Примерные программы учебных дисциплин.

Приложение 2.1. Примерная программа учебной дисциплины **«ОГСЭ.01 Основы философии»**

Приложение 2.2. Примерная программа учебной дисциплины **«ОГСЭ.02 История»**

Приложение 2.3. Примерная программа учебной дисциплины **«ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности»**

Приложение 2.4. Примерная программа учебной дисциплины **«ОГСЭ.04 Физическая культура»**

Приложение 2.5. Примерная программа учебной дисциплины **«ОГСЭ.05 Психология общения»**

Приложение 2.6. Примерная программа учебной дисциплины **«ЕН.01 Математика»**

Приложение 2.7. Примерная программа учебной дисциплины **«ЕН.02 Экологические основы природопользования»**

Приложение 2.8. Примерная программа учебной дисциплины **«ОП.01 Инженерная графика»**

Приложение 2.9. Примерная программа учебной дисциплины **«ОП.02 Электротехника и электроника»**

Приложение 2.10. Примерная программа учебной дисциплины **«ОП.03 Метрология, стандартизация, сертификация»**

Приложение 2.11. Примерная программа учебной дисциплины **«ОП.04 Техническая механика»**

Приложение 2.12. Примерная программа учебной дисциплины **«ОП.05 Материаловедение»**

Приложение 2.13. Примерная программа учебной дисциплины **«ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности»**

Приложение 2.14. Примерная программа учебной дисциплины **«ОП.07 Основы экономики»**

Приложение 2.15. Примерная программа учебной дисциплины **«ОП.08 Правовые основы профессиональной деятельности»**

Приложение 2.16. Примерная программа учебной дисциплины «**ОП.09 Охрана труда**»

Приложение 2.17. Примерная программа учебной дисциплины «**ОП.10 Безопасность жизнедеятельности**»

Приложение 3. Примерная рабочая программа воспитания

Приложение 4. Примерные оценочные средства для государственной итоговой аттестации по специальности.

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая примерная основная образовательная программа среднего профессионального образования (далее – ПООП) по специальности *13.02.01 Тепловые электрические станции* разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности *13.02.01 Тепловые электрические станции*, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 25.08.2021 № 598 (далее – ФГОС СПО).

ПООП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности *13.02.01 Тепловые электрические станции*, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ПООП разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

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

1.2. Нормативные основания для разработки ПООП:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Минобрнауки России от 8 апреля 2021 г. № 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»;
- Приказ Минпросвещения России от 25.08.2021 № 598 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции»;
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);
- 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 2014 г., 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;

ЛР – личностные результаты;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

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**

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

Формы обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: Техник-теплотехник – *4464 академических часа*.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: Техник-теплотехник – *2 года 10 месяцев*.

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: *5940 академических часов, со сроком обучения 3 год 10 месяцев*.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы:

Старший техник-теплотехник

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

Формы обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: Старший техник-теплотехник – *5940 академических часов*.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: Старший техник-теплотехник – *3 года 10 месяцев*.

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: *7416 академических часов, со сроком обучения 4 года 10 месяцев*.

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	старший техник-теплотехник
Обслуживание котельного оборудования на ТЭС	ПМ 01 Обслуживание котельного оборудования на ТЭС	осваивается	осваивается
Обслуживание	ПМ 02 Обслуживание		

турбинного оборудования на ТЭС	турбинного оборудования на ТЭС	осваивается	осваивается
Ремонт теплоэнергетического оборудования	ПМ 03 Ремонт теплоэнергетического оборудования	осваивается	осваивается
Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им	ПМ 04 Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им	осваивается	осваивается
Организация и управление работами коллектива исполнителей	ПМ 05 Организация и управление работами коллектива исполнителей	осваивается	осваивается
Выполнять отдельные виды работ в решении различных типов производственных задач по энергосбережению, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии	ПМ 06 Отдельные виды работ в решении различных типов производственных задач по энергосбережению, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии	не осваивается	осваивается

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения ¹

¹Приведенные знания и умения имеют рекомендательный характер и могут быть скорректированы в зависимости от специальности.

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Умения: 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) Знания: 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
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: 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 Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования

ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: 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	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: 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, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения: описывать значимость своей <i>специальности</i> ; применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания: 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, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>специальности</i>
		Знания: 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 физиче-	Умения: 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>

	ской подготовленности	Знания: 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	Умения: 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 Знания: 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
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Умения: 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 Знания: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

а. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции ²
Обслуживание котельного оборудования на ТЭС	ПК 1.1. Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании котельного цеха, топливоподачи и мазутного хозяйства.	Практический опыт: управлении работой котла в соответствии с заданной нагрузкой; выполнении переключений в тепловых схемах; составлении и заполнении оперативной документации по обслуживанию котельного оборудования; 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: выбирать типы, марки насосов и вентиляторов согласно нормам технологического проектирования; выбирать оптимальный режим работы котла в соответствии с заданным графиком нагрузки; определять правильность действия персонала при возникновении неполадок в работе котла и вспомогательного оборудования;
		Знания: устройство, принцип работы и технические характеристики паровых и водогрейных котлов; технологическую схему топливоподачи, мазутного и газового хозяйства, схемы приготовления твердого топлива, систему золошлакоудаления; назначение, типы, принципиальное устройство, работу насосов и вентиляторов котельного цеха; основы организации, проведения теплотехнических испытаний котлов и вспомога-

² Практический опыт, умения и знания по каждой из компетенций выбираются из соответствующего раздела ФГОС с учетом дополнений и уточнений предлагаемых разработчиком ПООП с учетом требований ПС и выбранной специфики примерной программы.

		тельного оборудования; водные режимы барабанных и прямоточных котлов; структуру и порядок оформления технической документации.
ПК 1.2. Проводить подготовку топлива к сжиганию.	Практический опыт:	составлении и заполнении оперативной документации по обслуживанию котельного оборудования;
	Умения:	выбирать оптимальный режим работы котла в соответствии с заданным графиком нагрузки; определять правильность действия персонала при возникновении неполадок в работе котла и вспомогательного оборудования;
	Знания:	устройство, принцип работы и технические характеристики паровых и водогрейных котлов; технологическую схему топливоподачи, мазутного и газового хозяйства, схемы приготовления твердого топлива, систему золошлакоудаления; структуру и порядок оформления технической документации.
ПК 1.3. Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе.	Практический опыт:	управлении работой котла в соответствии с заданной нагрузкой; составлении и заполнении оперативной документации по обслуживанию котельного оборудования; 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:	выбирать оптимальный режим работы котла в соответствии с заданным графиком нагрузки; применять режимные карты и анализировать работу котла по режимной карте;

		определять правильность действия персонала при возникновении неполадок в работе котла и вспомогательного оборудования; контролировать показания средств измерения; определять причины возникновения неполадок; определять последовательность и объем работ при проведении режимных видов испытаний.
		Знания: схемы автоматических защит основного и вспомогательного котельного оборудования; компоновку щитов контроля и пультов управления котельной установкой; допустимые отклонения рабочих параметров котлов и вспомогательного оборудования; требования правил технической эксплуатации, правил техники безопасности при обслуживании котельных установок; структуру и порядок оформления технической документации.
	ПК 1.4. Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования котельного цеха.	Практический опыт: выполнении переключений в тепловых схемах; составлении и заполнении оперативной документации по обслуживанию котельного оборудования; регистрации показаний контрольно-измерительных приборов; составлении типовой схемы расстановки приборов при испытаниях парового котла; выполнении разработки и ведения паспортов тепловых пунктов и тепловых сетей. Умения: 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;

		определять причины возникновения неполадок; определять последовательность и объем работ при проведении режимных видов испытаний.
		Знания: технологическую схему топливоподачи, мазутного и газового хозяйства, схемы приготовления твердого топлива, систему золошлакоудаления; назначение, типы, принципиальное устройство, работу насосов и вентиляторов котельного цеха; основы организации, проведения теплотехнических испытаний котлов и вспомогательного оборудования; водные режимы барабанных и прямоточных котлов; требования правил технической эксплуатации, правил техники безопасности при обслуживании котельных установок; структуру и порядок оформления технической документации.
Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС	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; выполнении переключений в тепловых схемах; составлении и заполнении оперативной документации по обслуживанию турбинного оборудования; наладке работы турбинного оборудования при отклонении контролируемых величин; участии в испытаниях систем регулирования.
		Умения: выбирать оптимальный режим работы турбины; рассчитывать расход пара на турбину; выбирать паровую турбину и вспомогательное оборудование; анализировать работу вспомогательного оборудования по заданным значениям контролируемых величин; пользоваться ключами щитов управления турбинной установкой;

		выбирать способы предупреждения и устранения неисправностей в работе турбинного оборудования, применяемые инструменты и приспособления.
		Знания: устройство, принцип работы и технические характеристики турбины и вспомогательного оборудования; технологический процесс производства тепловой и электрической энергии; конструкцию узлов и деталей паровых турбин; регулирование, маслоснабжение и защиту паровых турбин; режимы работы турбин; требования правил технической эксплуатации, правил техники безопасности при обслуживании турбинных установок и вспомогательного оборудования; структуру и порядок оформления технической документации; схемы автоматических защит основного и вспомогательного оборудования турбинной установки; допустимые отклонения рабочих параметров турбоустановок и вспомогательного оборудования; неполадки и нарушения в работе турбинного оборудования; основы организации, проведения теплотехнических испытаний турбин и вспомогательного оборудования; правила промышленной безопасности.
	ПК 2.2. Контролировать водный режим электрической станции.	Практический опыт: управлении работой турбины в соответствии с заданной нагрузкой; составлении и заполнении оперативной документации по обслуживанию турбинного оборудования; регистрации показаний контрольно-измерительных приборов; наладке работы турбинного оборудования при отклонении контролируемых величин.
		Умения: выбирать оптимальный режим работы турбины; рассчитывать расход пара на турбину;

		выбирать паровую турбину и вспомогательное оборудование; выбирать способы предупреждения и устранения неисправностей в работе турбинного оборудования, применяемые инструменты и приспособления.
		Знания: технологический процесс производства тепловой и электрической энергии; неполадки и нарушения в работе турбинного оборудования; основы организации, проведения теплотехнических испытаний турбин и вспомогательного оборудования; правила промышленной безопасности.
	ПК 2.3. Контролировать работу тепловой автоматики, контрольно-измерительных приборов, электрооборудования в турбинном цехе.	Практический опыт: управлении работой турбины в соответствии с заданной нагрузкой; выполнении переключений в тепловых схемах; составлении и заполнении оперативной документации по обслуживанию турбинного оборудования; регистрации показаний контрольно-измерительных приборов; производстве переключений с группового щита управления турбины; наладке работы турбинного оборудования при отклонении контролируемых величин.
		Умения: выбирать оптимальный режим работы турбины; выбирать паровую турбину и вспомогательное оборудование; анализировать работу вспомогательного оборудования по заданным значениям контролируемых величин; пользоваться ключами щитов управления турбинной установкой; контролировать показания средств измерения; выбирать способы предупреждения и устранения неисправностей в работе турбинного оборудования, применяемые инструменты и приспособления.
		Знания: требования правил технической эксплуатации, правил техники безопасности при обслуживании турбинных установок и вспомогательного оборудования;

		структуру и порядок оформления технической документации; 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; неполадки и нарушения в работе турбинного оборудования; основы организации, проведения теплотехнических испытаний турбин и вспомогательного оборудования; правила промышленной безопасности.
	ПК 2.4. Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха.	Практический опыт: чтении технологических и полных схем турбинного цеха⁴ составлении и заполнении оперативной документации по обслуживанию турбинного оборудования; участии в испытаниях систем регулирования. Умения: рассчитывать расход пара на турбину; выбирать паровую турбину и вспомогательное оборудование; анализировать работу вспомогательного оборудования по заданным значениям контролируемых величин; пользоваться ключами щитов управления турбинной установкой; выбирать способы предупреждения и устранения неисправностей в работе турбинного оборудования, применяемые инструменты и приспособления. Знания: требования правил технической эксплуатации, правил техники безопасности при обслуживании турбинных установок и вспомогательного оборудования; структуру и порядок оформления технической документации; компоновку щитов контроля и пультов управления турбинной установкой; допустимые отклонения рабочих параметров турбоустановок и вспомогательного

		оборудования; неполадки и нарушения в работе турбинного оборудования; основы организации, проведения теплотехнических испытаний турбин и вспомогательного оборудования; правила промышленной безопасности.
Ремонт теплоэнергетического оборудования	ПК 3.1. Планировать и обеспечивать подготовительные работы по ремонту теплоэнергетического оборудования.	Практический опыт: выполнении операций вывода оборудования в ремонт; составлении и заполнении технической документации на ремонтные работы; разработке мер по предупреждению неисправностей в работе и по повышению качества ремонтов оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей.
		Умения: определять степень и причины износа оборудования; выбирать методы восстановления оборудования и его узлов; определять последовательность и содержание ремонтных работ; выбирать технологию ремонта в зависимости от характера дефекта.
		Знания: виды, периодичность, типовые объемы ремонтных работ ремонта; правила и порядок вывода оборудования в ремонт; требования нормативно-технической документации по проведению ремонтных работ; технологию и способы ремонта деталей и узлов котельной, турбинной установок и вспомогательного оборудования; 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.
	ПК 3.2. Определять причины неисправностей и отказов работы теплоэнергетического	Практический опыт: выполнении операций вывода оборудования в ремонт; составлении и заполнении технической документации на ремонтные работы; проверке узлов основного и вспомогательного оборудования после различных видов

	оборудования.	ремонта; контроле соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования, трубопроводов; разработке мер по предупреждению неисправностей в работе и по повышению качества ремонтов оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей.
		Умения: определять степень и причины износа оборудования; выбирать методы восстановления оборудования и его узлов; определять неисправности в работе теплоэнергетического оборудования, их причины и способы предупреждения; выбирать технологию ремонта в зависимости от характера дефекта.
		Знания: правила и порядок вывода оборудования в ремонт; виды аварий и неполадок на теплоэнергетическом оборудовании, их причины; способы предупреждения и устранения неисправностей в работе теплоэнергетического оборудования; технологию приема оборудования из ремонта; правила оформления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения.
	ПК 3.3. Проводить ремонтные работы и контролировать качество их выполнения.	Практический опыт: проверке узлов основного и вспомогательного оборудования после различных видов ремонта; контроле соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования, трубопроводов; разработке мер по предупреждению неисправностей в работе и по повышению качества ремонтов оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Умения: определять степень и причины износа оборудования; выбирать методы восстановления оборудования и его узлов;

		определять последовательность и содержание ремонтных работ; определять неисправности в работе теплоэнергетического оборудования, их причины и способы предупреждения; выбирать технологию ремонта в зависимости от характера дефекта; контролировать качество выполненных ремонтных работ.
		Знания: виды аварий и неполадок на теплоэнергетическом оборудовании, их причины; способы предупреждения и устранения неисправностей в работе теплоэнергетического оборудования; технологию и способы ремонта деталей и узлов котельной, турбинной установок и вспомогательного оборудования; технологию приема оборудования из ремонта; правила оформления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения.
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; регуливке параметров производства тепловой энергии; в наладке режимов работы теплотехнического оборудования.
		Умения: читать технологические схемы ТЭС; рассчитывать коэффициенты, характеризующие надежность и эффективность работы оборудования электрической станции.
		Знания: схемы и классификацию систем теплоснабжения, потребителей тепловой энергии; основные энергетические и теплотехнические параметры теплоносителей по тракту ТЭС; графики нагрузок; способы регулирования отпуска теплоты с горячей водой, технологическим паром; критерии надежности и экономичности работы котла и турбины в условиях макси-

		мальной и минимальной нагрузок; условия рационального распределения нагрузки между параллельно работающими агрегатами.
	ПК 4.2. Определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС.	Практический опыт: контроле параметров и объеме производства тепловой энергии; в наладке режимов работы теплотехнического оборудования.
		Умения: определять основные энергетические показатели ТЭС, параметры теплоносителя; рассчитывать коэффициенты, характеризующие надежность и эффективность работы оборудования электрической станции.
		Знания: основные энергетические и теплотехнические параметры теплоносителей по тракту ТЭС; графики нагрузок; способы регулирования отпуска теплоты с горячей водой, технологическим паром; условия рационального распределения нагрузки между параллельно работающими агрегатами.
Организация и управление работами коллектива исполнителей	ПК 5.1. Планировать работу производственного подразделения.	Практический опыт: определении производственных задач коллективу исполнителей; прогнозировании результатов принимаемых решений; проведения инструктажа.
		Умения: организовывать работу коллектива исполнителей; проводить подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом; осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке.
		Знания: порядок подготовки к работе эксплуатационного персонала;

		функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации; трудовую дисциплину и ее виды, методы обеспечения; порядок выполнения работ производственным подразделением; основы менеджмента, основы психологии деловых отношений.
	ПК 5.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам.	Практический опыт: определении производственных задач коллективу исполнителей; прогнозировании результатов принимаемых решений; проведения инструктажа. Умения: организовывать работу коллектива исполнителей; проводить подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом. Знания: порядок подготовки к работе эксплуатационного персонала; функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации; порядок выполнения работ производственным подразделением; 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; прогнозировании результатов принимаемых решений; проведения инструктажа. Умения: проводить подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом; осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке. Знания: порядок подготовки к работе эксплуатационного персонала; функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации;

		трудовую дисциплину и ее виды, методы обеспечения; порядок выполнения работ производственным подразделением; основы менеджмента, основы психологии деловых отношений; виды инструктажей.
	ПК 5.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.	Практический опыт: определении производственных задач коллективу исполнителей; прогнозировании результатов принимаемых решений; проведения инструктажа.
		Умения: организовывать работу коллектива исполнителей; проводить подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом; осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке.
		Знания: функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации; порядок выполнения работ производственным подразделением; виды инструктажей.
Выполнять отдельные виды работ в решении различных типов производственных задач по энергосбережению, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии.	ПК 6.1. Решать технические задачи по энергосбережению в части своей компетенции.	Практический опыт: подготовке организационно-распорядительных документов; оформлении технологической документации по энергосбережению, при отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии; сборе, обработке и накоплении исходных данных для анализа результатов производства тепловой энергии.
		Умения: составлять схемы типовых систем энергосбережения при отладке новых технологических режимов, техническом переоснащении и реконструкции производства тепловой энергии;

		проводить анализ результатов производства тепловой энергии; работать с производственно-технической, эксплуатационной и нормативной документацией; разрабатывать должностные инструкции; оформлять результаты исследований по энергосбережению, отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии.
		Знания: производственно-техническую, эксплуатационную документацию по направлению деятельности; порядок организации работ по нарядам и распоряжениям при проведении исследований по энергосбережению, отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии; формы отчетной документации по результатам деятельности; правила разработки и сопровождения эксплуатационной и производственно-технической документации.
	ПК 6.2. Осуществлять отладку и разработку новых технологических режимов, техническом переоснащении и реконструкции производства тепловой энергии в части своей компетенции.	Практический опыт: подготовке организационно-распорядительных документов; оформлении технологической документации по энергосбережению, при отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии; сборе, обработке и накоплении исходных данных для анализа результатов производства тепловой энергии.
		Умения: оформлять технологическую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами; разрабатывать должностные инструкции; оформлять результаты исследований по энергосбережению, отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства

		тепловой энергии.
		Знания: производственно-техническую, эксплуатационную документацию по направлению деятельности; порядок организации работ по нарядам и распоряжениям при проведении исследований по энергосбережению, отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии; формы отчетной документации по результатам деятельности; правила разработки и сопровождения эксплуатационной и производственно-технической документации.
	ПК 6.3. Осуществлять оценку эффективности производственной деятельности по отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии, перевооружению производства.	Практический опыт: подготовке организационно-распорядительных документов; оформлении технологической документации по энергосбережению, при отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии; сборе, обработке и накоплении исходных данных для анализа результатов производства тепловой энергии.
		Умения: составлять схемы типовых систем энергосбережения при отладке новых технологических режимов, техническом переоснащении и реконструкции производства тепловой энергии; оформлять технологическую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами; проводить анализ результатов производства тепловой энергии.
		Знания: порядок организации работ по нарядам и распоряжениям при проведении исследований по энергосбережению, отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии; формы отчетной документации по результатам деятельности;

		правила разработки и сопровождения эксплуатационной и производственно-технической документации.
	ПК 6.4. Осуществлять оценку затрат на обеспечение требуемого качества и надежности технического обслуживания и ремонта систем теплоснабжения.	Практический опыт: подготовке организационно-распорядительных документов; оформлении технологической документации по энергосбережению, при отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии; сборе, обработке и накоплении исходных данных для анализа результатов производства тепловой энергии.
		Умения: работать с производственно-технической, эксплуатационной и нормативной документацией; оформлять результаты исследований по энергосбережению, отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии.
		Знания: порядок организации работ по нарядам и распоряжениям при проведении исследований по энергосбережению, отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии; формы отчетной документации по результатам деятельности; правила разработки и сопровождения эксплуатационной и производственно-технической документации.

Раздел 5. Примерная структура образовательной программы

5.1. Примерный учебный план

5.1.1. Примерный учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по квалификации **Техник-**

теплотехник

Индекс	Наименование			Объем образовательной программы в академических часах					Рекомендуемый курс изучения	
		Всего	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа ³		
				Занятия по дисциплинам и МДК			Практики			
				Промежут. аттестация	Всего по УД/МДК	В том числе				
		лабораторные и практические занятия	курсовый проект (работа)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Обязательная часть образовательной программы		3168	2772	180	2326	1096	60	432	-	
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	468	444	24	444	366			-	
ОГСЭ.01	Основы философии	36	34	2	34	12			-	3

³ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины, междисциплинарного курса.

ОГСЭ.02	История	46	44	2	44	14			-	2
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	174	168	6	168	168			-	2-4
ОГСЭ.04	Физическая культура	174	162	12	162	162			-	2-4
ОГСЭ.05	Психология общения	38	36	2	36	10			-	3
ЕН.00	Математический и общий естественно-научный цикл	144	128	16	128	62			-	
ЕН.01.	Математика	96	82	14	82	48			-	2
ЕН.02	Экологические основы природопользования	48	46	2	46	14			-	2
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	612	558	54	544	260	-			
ОП.01	Инженерная графика	76	72	4	72	72			-	2
ОП.02	Электротехника и электроника	110	100	10	96	34			-	2
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	46	44	2	44	12			-	2
ОП.04	Техническая механика	70	62	8	58	14			-	2
ОП.05	Материаловедение	52	44	8	28	16			-	2
ОП.06	Информационные технологии в профессиональной деятельности	58	52	6	46	26			-	2
ОП.07	Основы экономики	48	42	6	28	14			-	4
ОП.08	Правовые основы профессиональной деятельности	36	34	2	34	14			-	4
ОП.09	Охрана труда	48	42	6	42	10			-	3
ОП.10	Безопасность жизнедеятельности	68	66	2	66	48			-	3
П.00	Профессиональный цикл	1728	1642	86	1210	408	60	432		
ПМ. 01	<i>Обслуживание котельного оборудования на ТЭС</i>	460	430	8	358	106	-	72	-	-
МДК 01.01	Техническое обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях	380	358	22	358	106			-	2-3
УП. 01	Учебная практика	36	36					36	-	2
ПП. 01	Производственная практика	36	36					36		3
ПМ.02	<i>Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС</i>	450	424	8	316	92	30	108		
МДК 02.01	Техническое обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях	334	316	18	316	92	30			3
УП. 02.	Учебная практика	36	36					36		3
ПП. 02.	Производственная практика	72	72					72		3
ПМ.03	<i>Ремонт теплоэнергетического оборудования</i>	350	338	8	230	100	30	108		

МДК 03.01	Технология ремонта теплоэнергетического оборудования	234	230	4	230	100	30			3-4
УП. 03.	Учебная практика	36	36					36		4
ПП. 03.	Производственная практика	72	72					72		4
ПМ.04	Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им	374	362	8	254	90		108		
МДК 04.01	Основы контроля технологических процессов и управление им	172	170	2	170	68				3-4
МДК 04.02	Технико-экономические показатели работы ТЭС	86	84	2	84	22				4
УП. 04.	Учебная практика	36	36					36		4
ПП. 04.	Производственная практика	72	72					72		4
ПМ.05	Организация и управление работами коллектива исполнителей	94	88	6	52	20		36		
МДК 05.01	Основы управления персоналом производственного подразделения	52	52		52	20				4
УП. 05.	Учебная практика	-	-					-		-
ПП. 05.	Производственная практика	36	36					36		4
	Промежуточная аттестация ⁴	180		180						
Вариативная часть образовательной программы		1296								
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация⁵	216								
Итого:		4464	2772	180	2326	1096	60	432		

⁴ Суммарный объем нагрузки по циклам ОГСЭ, ЕН, ОП и ПМ включает часы на промежуточную аттестацию.

⁵ Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломной работы (дипломного проекта) и демонстрационного экзамена).

5.1.2. Примерный учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по квалификации Старший техник-теплотехник

Индекс	Наименование			Объем образовательной программы в академических часах					Рекомендуемый курс изучения	
		Всего	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа ⁶		
				Занятия по дисциплинам и МДК			Практики			
				Промежут. аттестация	Всего по УД/МДК	В том числе				
						лабораторные и практические занятия				курсовый проект (работа)

⁶ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины, междисциплинарного курса.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Обязательная часть образовательной программы		4212	3744	252	3060	1250	60	684		
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	504	500	4	500	378				
ОГСЭ.01	Основы философии	40	40		40	12				3
ОГСЭ.02	История	46	46		46	14				2
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	178	178		178	168				2-5
ОГСЭ.04	Физическая культура	188	174	4	184	174				2-5
ОГСЭ.05	Психология общения	52	52		52	10				4
ЕН.00	Математический и общий естественно-научный цикл	180	166	14	166	62				
ЕН.01.	Математика	120	106	14	106	48				2
ЕН.02	Экологические основы природопользования	60	60		60	14				2
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	648	594	54	594	272				
ОП.01	Инженерная графика	76	72	4	72	72				2
ОП.02	Электротехника и электроника	112	102	10	102	34				2
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	46	44	2	44	12				2
ОП.04	Техническая механика	70	62	8	62	14				2
ОП.05	Материаловедение	52	44	8	44	16				2
ОП.06	Информационные технологии в профессиональной деятельности	88	80	8	80	40				2-3
ОП.07	Основы экономики	50	44	6	44	14				5
ОП.08	Правовые основы профессиональной деятельности	38	38		38	12				5
ОП.09	Охрана труда	48	42	6	42	10				4
ОП.10	Безопасность жизнедеятельности	68	66	2	66	48				3
П.00	Профессиональный цикл	2664	2484	180	1800	538	60	684		
ПМ. 01	<i>Обслуживание котельного оборудования на ТЭС</i>	586	546	8	438	126		108		
МДК.01.01	Техническое обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях	470	438	32	438	126				2-3
УП. 01	Учебная практика	36	36					36		2
ПП. 01	Производственная практика	72	72					72		3

ПМ.02	Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС	470	436	8	328	92	30	108		
МДК.02.01	Техническое обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях	354	328	26	328	92	30			3
УП. 02.	Учебная практика	36	36					36		3
ПП. 02.	Производственная практика	72	72					72		3
ПМ.03	Ремонт теплоэнергетического оборудования	444	408	8	300	100	30	108		
МДК.03.01	Технология ремонта теплоэнергетического оборудования	328	300	28	300	100	30			3-4
УП. 03.	Учебная практика	36	36					36		4
ПП. 03.	Производственная практика	72	72					72		4
ПМ.04	Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им	550	512	8	332	92		180		
МДК.04.01	Основы контроля технологических процессов и управление им	230	204	26	204	68				4
МДК.04.02	Технико-экономические показатели работы ТЭС	132	128	4	128	24				5
УП. 04.	Учебная практика	72	72					72		4
ПП. 04.	Производственная практика	108	108					108		5
ПМ.05	Организация и управление работами коллектива исполнителей	160	148	8	76	20		72		
МДК.05.01	Основы управления персоналом производственного подразделения	80	76	4	76	20				5
УП. 05.	Учебная практика	-	-					-		5
ПП. 05.	Производственная практика	72	36					72		5
ПМ.06	Отдельные виды работ в решении различных типов производственных задач по энергосбережению, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии	454	434	8	326	108		108		
МДК.06.01	Энергосбережение, техническое переоснащение и реконструкция производства тепловой энергии	176	168	8	168	58				4-5
МДК.06.02	Основы реинжиниринга производства	162	158	4	158	50				5

	тепловой энергии									
УП. 06.	Учебная практика	72	72					72		5
ПП.06	Производственная практика	36	36					36		5
	Промежуточная аттестация ⁷	252		252						
Вариативная часть образовательной программы		1728								
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация⁸	216								
Итого:		5940	3740	252	3056	1250	60	684		

⁷ Суммарный объем нагрузки по циклам ОГСЭ, ЕН, ОП и ПМ включает часы на промежуточную аттестацию.

⁸ Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломной работы (дипломного проекта) и демонстрационного экзамена).

5.2. Примерный календарный учебный график

5.2.1. По программе подготовки специалистов среднего звена по квалификации Техник-теплотехник

2 курс

Индекс	Компоненты программы	П	Название				П	Назва- ние				П	Название				П	Название				П	Название				П	Название				П	Название				П	Название				Всего часов						
		Н	месяца			Н	месяца			Н	месяца			Н	месяца			Н	месяца			Н	месяца			Н	месяца			Н	месяца			Н	месяца													
		9																																														
		Номера календарных недель																																														
		Порядковые номера недель учебного года																																														
		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				
ОГСЭ.00	Общий гумани- тарный и соци- ально- экономический цикл																																															
ОГСЭ.02	История																																														46	
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профес- сиональной деятельности																																															70
ОГСЭ.04	Физическая культура																																															70
ЕН.00	Математиче- ский и общий естественно- научный цикл																																															
ЕН. 01	Математика																																															96
ЕН.02	Экологические основы приро- допользования																																															48
ОП.00	Общепрофесси- ональный цикл																																															
ОП. 01	Инженерная графика																																															76
ОП. 02	Электротехника и электроника																																															110
ОП. 03	Метрология, стандартизация и сертификация																																															46
ОП. 04	Техническая																																															70

⁹ПН – даты «промежуточной недели» на стыке двух месяцев (при наличии).

3 курс

Индекс	Компоненты программы	П Н 10	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н			Всего часов																								
		Номера календарных недель																																													
		Порядковые номера недель учебного года																																													
		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		
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл																																														
ОГСЭ.01	Основы философии																																													36	
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности																																														68
ОГСЭ.04	Физическая культура																																														68
ОГСЭ.07	Психология общения																																														38
ОП.00	Общепрофессиональный цикл																																														
ОП. 09	Охрана труда																																														48
ОП. 10	Безопасность жизнедеятельности																																														68
П.00	Профессиональный цикл																																														
ПМ.00	Профессиональные модули																																														
ПМ.01	Обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях																																														
МДК.01.01	Техническое обслуживание																																														14 4

¹⁰ПН – даты «промежуточной недели» на стыке двух месяцев (при наличии).

[illegible]

4 курс

Индекс	Компоненты программы	П Н 11	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	Всего часов																							
		Номера календарных недель																																											
		Порядковые номера недель учебного года																																											
		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	
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл																																												
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности																																												36
ОГСЭ.04	Физическая культура																																												36
ОП.00	Общепрофессиональный цикл																																												
ОП. 07	Основы экономики																																												48
ОП. 08	Правовое обеспечение профессиональной деятельности																																												36
П.00	Профессиональный цикл																																												
ПМ.00	Профессиональные модули																																												
ПМ.03	Ремонт теплоэнергетического оборудования																																												
МДК.03.01	Технология ремонта теплоэнергетического оборудования																																												172

¹¹ ПН – даты «промежуточной недели» на стыке двух месяцев (при наличии).

[illegible]

5.2.2. По программе подготовки специалистов среднего звена по квалификации Старший техник-теплотехник

2 курс

Индекс	Компоненты программы	П Н 12	Название месяца	П Н	Назва- ние месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Всего часов																								
		Номера календарных недель																																											
		Порядковые номера недель учебного года																																											
		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
ОГСЭ.00	Общий гумани- тарный и соци- ально- экономический цикл																																												
ОГСЭ.02	История																																												46
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профес- сиональной деятельности																																												52
ОГСЭ.04	Физическая культура																																												62
ЕН.00	Математиче- ский и общий естественно- научный цикл																																												
ЕН. 01	Математика																																												120
ЕН.02	Экологические основы приро- допользования																																												60
ОП.00	Общепрофесси- ональный цикл																																												
ОП. 01	Инженерная графика																																												76
ОП. 02	Электротехника и электроника																																												112

¹²ПН – даты «промежуточной недели» на стыке двух месяцев (при наличии).

3 курс

Индекс	Компоненты программы	П Н 13	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н			Всего часов																						
		Номера календарных недель																																											
		Порядковые номера недель учебного года																																											
		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
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл																																												
ОГСЭ.01	Основы философии																																												40
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности																																												54
ОГСЭ.04	Физическая культура																																												54
ОП.00	Общепрофессиональный цикл																																												
ОП. 06	Информационные технологии в профессиональной деятельности																																												40
ОП. 10	Безопасность жизнедеятельности																																												68
П.00	Профессиональный цикл																																												
ПМ.00	Профессиональные модули																																												
ПМ.01	Обслуживание котельного оборудования на тепловых электростанциях																																												

¹³ПН – даты «промежуточной недели» на стыке двух месяцев (при наличии).

4 курс

[illegible]

¹⁴ПН – даты «промежуточной недели» на стыке двух месяцев (при наличии).

[illegible]

5 курс

Индекс	Компоненты программы	П	Название	П	Название	П	Название	П	Название	П	Название	П	Название	П	Название	П	Название	П	Название	П	Название	Всего часов																							
		Н	месяца	Н	месяца	Н	месяца	Н	месяца	Н	месяца	Н	месяца	Н	месяца	Н	месяца	Н	месяца	Н	месяца																								
		Номера календарных недель																																											
		Порядковые номера недель учебного года																																											
		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	
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл																																												
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности																																												38
ОГСЭ.04	Физическая культура																																												38
ОП.00	Общепрофессиональный цикл																																												
ОП. 07	Основы экономики																																												50
ОП. 08	Правовое обеспечение профессиональной деятельности																																												38
П.00	Профессиональный цикл																																												
ПМ.00	Профессиональные модули																																												
ПМ.04	Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им																																												
МДК.04.02	Технико-экономические																																												132

[illegible]

5.3. Примерная рабочая программа воспитания

5.3.1. Цели и задачи воспитания, обучающихся при освоении ими образовательной программы:

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 специалистов среднего звена 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.

5.3.2. Примерная рабочая программа воспитания представлена в приложении 3.

5.4. Примерный календарный план воспитательной работы

Примерный календарный план воспитательной работы представлен в приложении 3.

Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению 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.
- тепломонтажная.

Спортивный комплекс¹⁵

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
- актовый зал;
- и др.

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 в разрезе выбранных траекторий. 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.

¹⁵ Образовательная организация для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

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 микро-процессорной 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»

Оборудование Слесарно-механической мастерской и рабочих мест мастерской:

- 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

Оборудование Тепломонтажной мастерской и рабочих мест мастерской:

- 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 (ЗБВ 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 требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

Производственная практика реализуется в организациях электро- и 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 производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации должен быть 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).

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

6.3. Требования к организации воспитания обучающихся

6.3.1. 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.

6.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.4.1. 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 имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих (далее - ЕКС), а также профессиональном стандарте (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать 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 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, в общем числе педагогических работников, реализующих программы профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

6.5. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы¹⁶

¹⁶ Образовательная организация приводит расчетную величину стоимости услуги в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов.

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 профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (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. Формирование оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС.

ГИА проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, которая выполняется в виде дипломной работы (дипломного проекта) и демонстрационного экзамена.

7.2. Выпускники, освоившие программы подготовки специалистов среднего звена, выполняют выпускную квалификационную работу (дипломный проект) и сдают демонстрационный экзамен. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПООП.

7.3 Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и фонды оценочных средств.

Задания для демонстрационного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных АНО «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)», при условии наличия соответствующих профессиональных стандартов и материалов.

7.4. Примерные оценочные средства для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Примерные оценочные средства для проведения ГИА приведены в приложении 4.

Раздел 8. Разработчики примерной основной образовательной программы

Группа разработчиков

ФИО	Организация, должность
Вальтер Ирина Викторовна	заместитель директора по учебно-методической работе ГБПОУ МО «ШЭТ»
Евплова Лариса Анатольевна	заместитель директора по учебно-производственной практике ГБПОУ МО «ШЭТ»
Рысина Елена Петровна	заместитель директора по учебно-воспитательной

	работе ГБПОУ МО «ШЭТ»
Рудик Наталья Владимировна	преподаватель высшей категории ГБПОУ МО «ШЭТ»
Рурик Алексей Григорьевич	преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ МО «ШЭТ»
Петряева Татьяна Владимировна	преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ МО «ШЭТ»
Журавлев Геннадий Федорович	преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ МО «ШЭТ»
Косова Светлана Алексеевна	преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ МО «ШЭТ»
Бурцева Ольга Викторовна	преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ МО «ШЭТ»
Тумина Вера Александровна	преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ МО «ШЭТ»
Канашкова Марина Петровна	преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ МО «ШЭТ»
Старостин Александр Александрович	руководитель физвоспитания первой квалификационной категории ГБПОУ МО «ШЭТ»
Сытник Анастасия Анатольевна	преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ МО «ШЭТ»
Муравьева Татьяна Владимировна	преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ МО «ШЭТ»

Руководители группы:

ФИО	Организация, должность
Захаров Владимир Григорьевич	директор ГБПОУ МО «ШЭТ»
Судакова Надежда Васильевна	заместитель директора по учебной работе ГБПОУ МО «ШЭТ»

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ 01 ОБСЛУЖИВАНИЕ КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ТЭС»

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ 01 Обслуживание котельного оборудования на ТЭС»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основную вид деятельности *Обслуживание котельного оборудования на ТЭС* и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Обслуживание котельного оборудования на ТЭС
ПК 1.1.	Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании котельного цеха, топливоподдачи и мазутного хозяйства.
ПК 1.2.	Проводить подготовку топлива к сжиганию.
ПК 1.3.	Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе.
ПК 1.4.	Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования котельного цеха.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт в:	управлении работой котла в соответствии с заданной нагрузкой; выполнении переключений в тепловых схемах; составлении и заполнении оперативной документации по обслуживанию котельного оборудования; 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.
уметь	выбирать типы, марки насосов и вентиляторов согласно нормам технологического проектирования; выбирать оптимальный режим работы котла в соответствии с заданным графиком нагрузки; определять правильность действия персонала при возникновении неполадок в работе котла и вспомогательного оборудования.
знать	устройство, принцип работы и технические характеристики паровых и водогрейных котлов; технологическую схему топливоподачи, мазутного и газового хозяйства, схемы приготовления твердого топлива, систему золошлакоудаления; назначение, типы, принципиальное устройство, работу насосов и вентиляторов котельного цеха; основы организации, проведения теплотехнических испытаний котлов и вспомогательного оборудования; водные режимы барабанных и прямоточных котлов; структуру и порядок оформления технической документации.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

1.2.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля для квалификации техник-теплотехник

Всего часов – **460 часов**

Из них на освоение МДК – **358 часов**

в том числе, самостоятельная работа _ _ час *(указывается в случае наличия)*.

курсовой проект - 0

Практики, в том числе:

учебная - **36 часа**

производственная – **36 часов**

Промежуточная аттестация – **30 часов**, в том числе:

дифференцированный зачеты и консультации – **22 ч.**,

экзамен по модулю - **8 ч.**

1.2.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля для квалификации старший техник-теплотехник

Всего часов – **586 часов**

Из них на освоение МДК – **470 часов**

в том числе, самостоятельная работа _ _ час *(указывается в случае наличия)*.

курсовой проект - 0

практики, в том числе учебная - **36 часов**

производственная – **72 часов**

Промежуточная аттестация – **44 часов**, в том числе:

дифференцированный зачеты и консультации – **36 ч.**,

экзамен по модулю - **8 ч.**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1.1 Структура профессионального модуля для квалификации техник-теплотехник

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа ¹⁷	Промежуточная аттестация.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1 ОК 01-05, 07, 09-11	Раздел 1. Гидравлика	108	102	102	26	-	-	30		
ПК 1.1 ОК 01-05, 07, 09-11	Раздел 2. Теоретические основы теплотехники	98	94	94	20		-			
ПК 1.1-1.2 ОК 01-05, 07, 09-11	Раздел 3. Котельные установки	174	162	162	60		-			
ПК 1.1-1.2 ОК 01-05, 07, 09-11	Учебная практика	36	36						36	
ПК 1.1-1.4 ОК 01-05, 07, 09-11	Производственная практика (по профилю специальности) часов	36	36							36
	Промежуточная аттестация (экзамен по ПМ)	8								
	Всего:	460	430	358	106	-	-	30	36	36

¹⁷ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.1.2 Структура профессионального модуля для квалификации старший техник-теплотехник

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа ¹⁸	Промежуточная аттестация.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1 ОК 01-05, 07, 09-11	Раздел 1. Гидравлика	148	138	138	36	-	-	36	-	-
ПК 1.1 ОК 01-05, 07, 09-11	Раздел 2. Теоретические основы теплотехник	144	134	134	30		-		-	-
ПК 1.1-1.2 ОК 01-05, 07, 09-11	Раздел 3. Котельные установки	178	162	162	60		-			-
ПК 1.1-1.2 ОК 01-05, 07, 09-11	Учебная практика	36	36						36	
ПК 1.1-1.4 ОК 01-05, 07, 09-11	Производственная практика (по профилю специальности) часов	72	72							72
	Промежуточная аттестация (экзамен по ПМ)	8								
	Всего:	586	542	434	126			36	36	72

¹⁸ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч для квалификации техник-теплотехник	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч для квалификации старший техник-теплотехник
1	2	3	
Раздел 1 Гидравлика		102/102	138/138
МДК. 01.01 Техническое обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях			
Тема 1.1 Физические свойства жидкостей и газов	Содержание	2	4
	1. Физические свойства жидкостей и газов	2	4
	2. Идеальная и реальная жидкости.		
Тема 1.2. Гидростатика	Содержание	12	20
	1. Гидростатика. Основное уравнение гидростатики. Гидростатическое давление.	6	10
	2. Атмосферное, абсолютное, избыточное, вакуумметрическое давление.		
	3. Единицы измерения давления. Гидростатический и геометрический напоры		
	4. Свойства гидростатического давления. Закон Паскаля. Гидравлический пресс.		
	5. Напоры. Решение задач.		
	6. Силы гидростатического давления, действующие на плоскую стенку и цилиндрические поверхности. Гидростатический парадокс.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	10
	Лабораторная работа 1. Изучение физических свойств жидкости		
	Практическая работа 1. Решение задач по гидростатике.		
	Лабораторная работа 2. Определение гидростатического давления		
Тема 1.3. Гидродинамика	Содержание	8	12
	1. Гидродинамика. Поток и элементарная струйка. Расход жидкости. Движение потока жидкости.	6	8
	2. Гидравлические характеристики потока жидкости. Скорость потока жидкости.		
	3. Уравнение неразрывности потока жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной и реальной жидкости.		

	4. Физическая сущность и графическое представление уравнения Бернулли.	2	4
	5. Измерение расхода и скоростного напора, движущийся жидкости. Решение задач с использованием уравнения Бернулли		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа 3 Снятие напорной и пьезометрической линий для трубопровода переменного сечения		
Тема 1.4. Режимы течения жидкости. Гидравлические сопротивления	Содержание	22	26
	1. Движение жидкости по трубопроводам и каналам. Классификация видов движения жидкости.	6	8
	2. Два режима течения жидкости: ламинарное и турбулентное. Число Рейнольдса		
	3. Турбулентное движение, ядро и ламинарный слой при турбулентном движении		
	4. Классификация гидравлических сопротивлений, способы определения коэффициента гидравлического трения при ламинарном и турбулентном режимах		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	18
	Лабораторная работа 4 Экспериментальное определение коэффициента линейных потерь напора по длине в трубопроводе переменного сечения		
	Лабораторная работа 5 Экспериментальное определение местных потерь на трубопровод		
	Лабораторная работа 6 Снятие напорной и пьезометрической линий для трубопровода переменного сечения. Экспериментальное определение числа Рейнольдса		
	Практическая работа 2 Решение задач с применением основных законов гидродинамики		
Тема 1.5. Истечение жидкости из отверстий и насадок	Содержание	4	6
	1. Истечение жидкости через отверстия и насадки.	4	6
	2. Применение истечения в водоструйных насосах, инжекторах и т.д.		
	3. Расчет коэффициентов расхода и сжатия струи. Решение задач		
Тема 1.6. Движение жидкости по трубопроводам и каналам	Содержание	6	8
	1.Классификация трубопроводов. Гидравлические характеристики трубопроводов.	6	8
	2. Сифонные трубопроводы и их применение. Расчет сифонных трубопроводов		
	3. Гидравлический удар и меры борьбы с ним.		
	4. Кавитация и борьба с ней.		
Тема 1.7. Общие сведения о гидравлических	Содержание	4	4
	1.Классификация, типы и основные характеристики насосов и гидравлических машин.	4	

машинах	2.Насосная установка. Выбор типа гидравлических машин. Области применения гидравлических машин		4
Тема 1.8. Поршневые гидравлические машины	Содержание	4	6
	1.Поршневые гидравлические машины. Конструкция поршневых гидравлических машин	4	6
	2.Основные характеристики, подача, мощность и КПД поршневых машин.		
	3. Схема компрессорной установки насосов, компрессоров, воздуходувок		
Тема 1.9. Центробежные гидравлические насосы	Содержание	20	28
	1.Классификация, типы, конструктивные особенности, принцип действия центробежных гидравлических насосов.	18	26
	2.Принципиальная схема и принцип действия центробежных гидравлических насосов.		
	3.Теоретический и действительный напор насоса.		
	4.Влияние профиля лопасти на величину напора		
	5.Характеристики центробежных гидравлических насосов. Универсальная характеристика насоса.		
	6.Закон пропорциональности. Коэффициент быстроходности.		
	7.Кавитация в центробежных гидравлических насосах и меры борьбы с ней.		
	8.Осевое давление в центробежных гидравлических насосах и способы его уменьшения		
	9.Способы регулирования центробежных гидравлических насосов.		
	10.Работа насоса в гидравлической сети, определение рабочей точки насоса		
	11.Пуск, остановка и эксплуатация ЦБ насосов		
	12.Возможные неполадки в работе насосов		
	13.Правила техники безопасности при обслуживании центробежных насосов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2
	Лабораторная работа 7 Снятие гидравлической характеристики центробежного насоса		
Тема 1.10. Насосы и вентиляторы энергетических предприятий	Содержание	20	24
	1.Насосы и вентиляторы энергетических предприятий	18	22
	2.Принципиальные технологические схемы ТЭС и котельных.		
	3.Основные типы насосов вентиляторов, применяемых в системах теплоснабжения энергетических предприятий.		
	4.Питательные насосные агрегаты, типы и параметры питательных насосов		
	5.Особенности конструкций и приводы питательных насосов. Регулирование работы питательного насоса		

	6. Конденсатные насосы, их типы, конструктивные особенности.		
	7. Циркуляционные насосы технического водоснабжения, их типы, параметры, особенности конструкции		
	8. Сетевые насосы и насосы специального назначения ТЭС		
	9. Насосы АЭС		
	10. Конструкционные особенности насосов, применяемых на АЭС		
	11. Питательные насосы, рабочие параметры и условия эксплуатации		
	12. Рабочие параметры циркуляционных насосов АЭС.		
	13. Условия эксплуатации главных циркуляционных насосов АЭС.		
	14. Назначение и конструкции конденсационных насосов		
	15. Выбор типа и конструкции насоса согласно НТП		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2
	Практическая работа 3 Параллельная работа насосов, построение суммарных характеристик.		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Индикаторная диаграмма. Воздействие струи на преграду. Реактивное действие вытекающей струи. Основное уравнение центробежного насоса – уравнение Л.Эйлера. Каталоги на насосы		-	
Раздел 2 Теоретические основы теплотехники		94/94	134/134
МДК. 01.01 Техническое обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях			
Тема 2.1. Первый закон термодинамики	Содержание	14	18
	1. Термодинамика. Термические параметры состояния рабочего тела.	14	16
	2. Основные законы и уравнения состояния идеальных газов.		
	3. Теплота и энергия.		
	4. Внутренняя энергия.		
	5. Первый закон термодинамики.		
	6. Теплоемкость газов.		
	7. Смесь идеальных газов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	2
	Практическая работа 4 Применение первого закона термодинамики		
Тема 2.2. Второй закон термодинамики	Содержание	8	16
	1. Основные положения второго закона термодинамики.	6	

	2. Энтропия		12
	3. Цикл и теорема Карно		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	4
	Практическая работа 5 Применение второго закона термодинамики»		
Тема 2.3. Термодинамические процессы	Содержание	8	8
	1. Метод исследования термодинамических процессов.	8	8
	2. Изопроцессы идеального газа.		
	3. Исследование политропных процессов		
Тема 2.4. Термодинамика потока	Содержание	4	6
	1. Первый закон термодинамики для потока.	4	6
	2. Критическое давление и скорость. Сопло Лаваля.		
Тема 2.5. Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух.	Содержание	12	16
	1. Свойства реальных газов. Уравнение состояния реального газа.	8	10
	2. Понятие о водяном паре.		
	3. Характеристики влажного воздуха.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	6
	Практическая работа 6 Работа с P-V, H-S, T-S диаграммами		
Тема 2.6. Термодинамические циклы	Содержание	12	16
	1. Циклы паротурбинных установок.	8	10
	2. Циклы двигателей внутреннего сгорания.		
	3. Циклы газотурбинных установок.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	6
	Практическая работа 7 Построение цикла ПТУ в H-S диаграмме		
Тема 2.7. Теплопроводность	Содержание	12	18
	1. Температурное поле.	12	18
	2. Уравнение теплопроводности.		
	3. Стационарная теплопроводность через плоскую стенку.		
	4. Стационарная теплопроводность через цилиндрическую стенку.		
	5. Стационарная теплопроводность через шаровую стенку.		
Тема 2.8. Конвективный теплообмен	Содержание	8	14
	1. Факторы, влияющие на конвективный теплообмен.	6	10
	2. Закон Ньютона-Рихмана.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	2	4
	Практическая работа 8 Применение закона Ньютона-Рихмана		
Тема 2.9. Тепловое излучение	Содержание	4	6
	1.Основные сведения о тепловом излучении.	4	6
	2.Основные законы теплового излучения.		
Тема 2.10. Теплопередача	Содержание	12	16
	1.Теплопередача через плоскую стенку.	6	8
	2.Теплопередача через многослойную стенку.		
	3.Типы теплообменных аппаратов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	8
	Практическая работа 9 Расчет теплопередачи через многослойную стенку		
	Практическая работа 10 Изучение процесса теплопередачи		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 Термодинамические основы работы компрессоров. Понятие о гидродинамическом и тепловом пограничном слое.		-	
Раздел 3 Котельные установки		162/162	162/162
МДК. 01.01 Техническое обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях			
Тема 3.1. Энергетическое топливо и процесс его сжигания.	Содержание	34	34
	1.Введение.	28	28
	2.Разновидности энергетического топлива.		
	3.Твёрдое топливо и его характеристики.		
	4.Жидкое топливо и его характеристики.		
	5.Природный газ и его характеристики.		
	6.Горение натуральных топлив.		
	7.Сжигание топлива в камерных топках.		
	8.Состав и объём продуктов сгорания.		
	9.Присосы воздуха.		
	10.Контроль за избытками воздуха.		
	11.Энтальпия продуктов сгорания.		
	12.Эффективность использования топлива.		
	13.Общее уравнение теплового баланса		
	14.Методы повышения эффективности использования топлива		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	6

	Практическая работа 11 Изучение технических характеристик различных топлив по таблицам и номограммам.		
	Практическая работа 12 Расчёт и составление таблицы объёмов воздуха и продуктов сгорания.		
	Практическая работа 13 Расчет и составление таблицы энтальпий продуктов сгорания		
Тема 3.2. Теплоэнергетические процессы в паровом котле (ПК) и его принципиальное устройство.	Содержание	48	48
	1. Общие сведения о паровых котлах	24	24
	2. Теплота сгорания топлива		
	3. Технические характеристики топлива		
	4. КПД ПК и котельной установки		
	5. Характеристика потерь теплоты		
	6. Основные элементы котла и их назначение.		
	7. Устройство основных элементов парового котла		
	8. Классификация и технические характеристики топочных устройств.		
	9. Горелочные устройства, классификация.		
	10. Расположение горелок		
	11. Камерные топки с твёрдым шлакоудалением.		
	12. Камерные топки с жидким шлакоудалением.		
	13. Газомазутные топки и горелочные устройства для сжигания мазута.		
	14. Тепловосприятие поверхностей парового котла.		
	15. Температурный режим поверхностей нагрева.		
	16. Основы теплогидравлического расчета поверхностей нагрева		
	17. Назначение и устройство барабана котла		
	18. Конструкции внутрибарабанных устройств		
	19. Конструкции промывочных устройств барабана котла		
	20. Конструкции пароперегревателей и их компоновка.		
	21. Условия работы пароперегревателей, мероприятия по повышению надёжности.		
	22. Паровое регулирование температуры перегретого пара.		
	23. Паропаровые теплообменники. Паровое байпасирование		
	24. Водопаровой тракт парового котла		
	25. Водопаровой тракт котельной установки		
	В том числе практических и лабораторных занятий	24	24

	Практическая работа 14 Тепловые потери в котле с уходящими газами, потери тепла с химическим и механическим недожогом.		
	Практическая работа 15 Потери теплоты от наружного охлаждения и с физической теплотой удаляемых шлаков.		
	Практическая работа 16 Определение и расчет тепловых потерь в паровом котле (ПК).		
	Практическая работа 17 Определение и расчет КПД брутто парового котла.		
	Практическая работа 18 Определение и расчет КПД нетто котельной установки котельной установки (КУ).		
	Практическая работа 19 Изучение основных элементов котла и их назначение.		
	Практическая работа 20 Изучение конструкций топок по чертежам и макетам.		
	Практическая работа 21 Изучение конструкций горелочных устройств по чертежам и макетам.		
	Практическая работа 22 Определение геометрических размеров топки и построение ее эскиза.		
	Практическая работа 23 Изучение схем и оборудования барабанов и внутрибарабанных и промывочных устройств.		
	Практическая работа 24 Радиационные и конвективные парообразующие поверхности нагрева		
	Практическая работа 25 Топочные экраны паровых котлов с естественной циркуляцией, прямоточных котлов. Газоплотные сварные экраны		
	Практическая работа 26 Изучение методов и устройств для парового и газового регулирования температуры перегретого пара.		
	Практическая работа 27 Изучение схемы водопарового тракта барабанных и прямоточных паровых котлов.		
Тема 3.3. Вспомогательное оборудование ПК	Содержание	12	12
	1. Низкотемпературные поверхности назначение.	6	6
	2. Компоновка низкотемпературных поверхностей нагрева		
	3. Схемы газоздушных трактов паровых котлов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	6
	Практическая работа 28 Изучение конструкций водяных экономайзеров по чертежам и макетам.		
	Практическая работа 29 Изучение конструкций воздухоподогревателей (ВП) парового		

	котла по чертежам.		
	Практическая работа 30 Выбор типа и количества дутьевых вентиляторов (ДВ), дымососов (ДС), золоуловителей (ЗУ) дымовой трубы. Мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу		
Тема 3.4. Вспомогательное оборудование ПК	Содержание	36	36
	1.Технологические схемы производства тепловой и электрической энергии на ТЭС.	22	22
	2.Топливный, пароводяной и газовоздушный тракты парового котла.		
	3.Классификация, виды и типы тракты парового котла		
	4.Влияние единичной мощности, параметров пара, режима работы на конструкцию тракты парового котла. Компоновка, конструкция, тракты парового котла		
	5.Водопаровой тракт барабанных и прямоточных котлов.		
	6.Каркас паровых котлов. Его назначение, виды конструкций.		
	7.Гарнитура котла и ее назначение.		
	8.Назначение обмуровки парового котла		
	9.Назначение тепловой изоляции парового котла		
	10.Арматура паровых котлов, ее назначение		
	11.Применение арматуры паровых котлов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	14
	Практическая работа 31 Технологическая схема производства пара в прямоточных и барабанных ПК.		
	Практическая работа 32 Конструкции паровых котлов, их классификация. Устройства регулирования температуры перегрева пара.		
	Практическая работа 33 Составление схемы водопарового тракта прямоточного и барабанного парового котла.		
	Практическая работа 34 Изучение конструкций каркаса парового котла		
	Практическая работа 35 Изучение конструкции и назначения гарнитуры котла.		
	Практическая работа 36 Изучение конструкций обмуровки и изоляции ПК. Материалы.		
	Практическая работа 37 Составление схем газовоздушного тракта барабанных ПК.		
Тема 3.5. Вспомогательное оборудование ПК Топливный тракт пря-	Содержание	24	24
	1.Схема топливного хозяйства ТЭС на твердом топливе.	16	
	2.Технологическая схема топливоподачи и её оборудование.		
	3.Оборудование систем пылеприготовления.		

моточных и барабанных паровых котлов. Золошлакоудаление.	4.Доставка мазута на электростанцию		16
	5.Технологическая схема подготовки мазута к сжиганию		
	6.Противопожарные мероприятия.		
	7.Подготовка газа к сжиганию и передача его на ТЭС		
	8.Типы, конструкции, принцип работы золоуловителей		
	9.Система золошлакоудаления. Устройства для удаления шлака, золы, виды схем гидравлического золошлакоудаления. Вторичное использование золошлаковых отходов		
	10.Снижение выбросов вредных веществ в атмосферу		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	8
	Практическая работа 38 Изучение вспомогательного оборудования схем пылеприготовления ПК.		
	Практическая работа 39 Изучение конструкции и назначения мельниц для систем пылеприготовления		
	Практическая работа 40 Изучение схем подготовки мазута и газа к сжиганию		
Тема 3.6. Обслуживание и наладка оборудования паровых котлов.	Практическая работа 41 Типы, конструкции, принцип работы ЗУ		
	Содержание	8	8
	1.Организация работы с обслуживающим персоналом ТЭС	6	6
	2.Общие вопросы обслуживания паровых котлов		
	3.Пуски и остановки барабанных и прямоточных паровых котлов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3 Виды электростанций. Топливная база РФ. Основы кинетики горения. Температурный режим поверхностей нагрева. Очистка поверхностей нагрева от загрязнений. Сокращение вредных выбросов. Регулирование нагрузки и тепловые защиты. Парогенераторы ТЭС.	Практическая работа 42 Изучение основ эксплуатации паровых котлов. Режимов работы котла. Определение оптимальных режимов работы котла.		
		-	-
Учебная практика Виды работ 1. Работа со слесарным инструментом 2. Работа с измерительным инструментом 3. Работа с инструментами и приспособлениями для плоскостной и пространственной разметки 4. Рубка и резка металла 5. Правка и гибка металла		36	36

6. Опиливание и распиливание металла 7. Сверление, зенкование и развертывание отверстий 8. Нарезание резьбы 9. Клепка 10. Изготовление молотков, гаечных ключей, ножовочных станков и других несложных изделий 11. Сварочные работы 12. Организация работ по обслуживанию котельного оборудования		
Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) Виды работ 1. Работа с инструментами и приспособлениями, применяемыми при ремонте ТЭС. 2. Работа с калибрами-шаблонами. 3. Работа с кронциркулями. 4. Работа с нутромерами. 5. Работа с гидравлическими (гидростатическими) уровнями. 6. Чтения технологической и полной схем котельного цеха. 7. Выполнения переключений в тепловых схемах. 8. Составления и заполнения оперативной документации по обслуживанию котельного оборудования. 9. Отработки навыков обслуживания в плановых противоаварийных тренировках. 10. Прием, разгрузка, и предварительная подготовка топлива к сжиганию; 11. Регистрация показаний контрольно-измерительных приборов. 12. Составления типовой схемы расстановки приборов при испытаниях парового котла.	36	72
Промежуточная аттестация (консультации)	22	36
Экзамен по модулю	8	8
Всего	460	586

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *Котельного оборудования*, оснащенный оборудованием: компьютер, интерактивная доска, *техническими средствами*: макет электростанции, макеты паровых котлов и вспомогательного котельного оборудования, демонстрационные схемы, плакаты, раздаточный материал.

Лаборатория *Теоретических основ теплотехники и гидравлики*, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной рабочей программы по специальности.

Мастерская *Слесарно-механическая*, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2. Примерной рабочей программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной рабочей программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания¹⁹

1. Котельные установки / Е.В. Барочкин, В.Н. Виноградов, А.Е. Барочкин. – Москва : Инфра-инженерия, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-9729-0691-8.
2. Котельные установки тепловых электростанций / Г.И. Жихар. – Москва : Высшая школа, 2015. – 523 с. – ISBN 978-985-06-2554-0.
3. Котельные установки и парогенераторы / С.Л. Елистратов, Ю.И. Шаров. – Москва : Инфра-инженерия, 2021. – 148 с. – ISBN: 978-5-9729-0554-6.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Котельные установки. Паровые котлы : учебное пособие к выполнению курсового проекта для студентов, изучающих дисциплину «Котельные установки и парогенераторы» / [Н. П. Жуков, Н. Ф. Майникова, О. Н. Попов и др.]. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 80 с. – 50 экз. – ISBN 978-5-8265-1229-6. URL: <https://tstu.ru/book/elib/pdf/2013/maim2-t.pdf>

3.2.3. Дополнительные источники²⁰

Портал ЖКХ: сайт [Электронный ресурс]. – URL: <https://zhkhk.su/> (дата обращения 08.09.2021).

¹⁹ За образовательной организацией остается выбор одного из предложенных изданий в качестве основного источника или дополнения списка изданий новым учебником по согласованию с ФУМО СПО.

²⁰ Список дополнительных источников образовательной организацией формируется самостоятельно.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании котельного цеха, топливоподачи, мазутного и газового хозяйства.	- точное и полное определение последовательности выполнения эксплуатационных работ на основном и вспомогательном оборудовании котельного цеха; - определение правильности действий персонала при возникновении неполадок в работе котла и вспомогательного оборудования; - применение режимных карт и анализ работы котла по режимной карте; - определение эффективности использования топлива; - анализ влияния характеристик топлива на надежность работы котельной установки; - обоснованность выбора методов эксплуатации оборудования и его узлов; - правильность оформления наряда-допуска и грамотность при составлении и заполнении формуляров на ремонтные работы; - демонстрация практических навыков в определении неисправности в работе теплоэнергетического оборудования, их причин и способов предупреждения.	- экспертное наблюдение за выполнением заданий на производственной практике; - оценка результатов выполнения практических заданий; - экспертная оценка результатов выполнения практических заданий; - анализ результатов защиты практических заданий; - экспертная оценка результатов выполнения практических заданий; - наблюдение за ходом выполнения практических работ, производственной практики и анализ результатов;
ПК1.2 Проводить подготовку топлива к сжиганию.	- определение эффективности использования топлива; - анализ влияния характеристик топлива на надежность работы котельной установки; - контроль требований правил технической эксплуатации, ПТБ при обслуживании пыле приготавительных	- наблюдение за ходом выполнения практических работ, производственной практики, анализ результатов и экспертная оценка;

	установок;	
ПК 1.3 Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе.	- контроль показаний средств измерения; - определение эксплуатационных показателей оборудования котельного цеха; - контроль работы схем автоматических защит основного и вспомогательного котельного оборудования; - знание компоновки щитов контроля и пультов управления котельной установки; - контроль допустимых отклонений рабочих параметров котлоагрегатов и вспомогательного оборудования;	- наблюдение за ходом выполнения практических работ, производственной практики, анализ результатов и экспертная оценка;
ПК 1.4 Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования котельного цеха.	- точное и полное определение последовательности выполнения эксплуатационных работ на оборудовании котельной установки; - контроль требований правил технической эксплуатации, правил техники безопасности при обслуживании теплоэнергетического оборудования; - контроль допустимых отклонений рабочих параметров котельной установки;	- наблюдение за ходом выполнения практических работ, производственной практики, анализ результатов и экспертная оценка;
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- точный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; - точная оценка эффективности и качества их выполнения.	- оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- полный анализ и интерпретация информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- оценка эффективности и качества выполнения задач

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация интереса к будущей профессии; - грамотная постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития	- осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях, оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- скорость адаптации при взаимодействии обучающихся с преподавателями и сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики.	- экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	- оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	- оценка соблюдения правил экологической в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.
ОК 9. Использовать информационные	- демонстрация навыков использования информационных технологий в профессиональной	- оценка умения применять средства информационных технологий для решения

технологии в профессиональной деятельности.	деятельности; - анализ и оценка информации на основе применения профессиональных технологий, использование информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для реализации профессиональной деятельности	профессиональных задач и использования современного программного обеспечения
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	- оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- демонстрировать высокий уровень финансовой грамотности.	- оценка уровня финансовой грамотности.

Приложение 1.2

к ПООП по специальности

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 02 ОБСЛУЖИВАНИЕ ТУРБИННОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ТЭС»

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ 02 Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности *Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС* и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	<i>Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС</i>
ПК 2.1.	Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании турбинного цеха.
ПК 2.2	Контролировать водный режим электрической станции
ПК 2.3	Контролировать работу тепловой автоматики, контрольно-измерительных приборов, электрооборудования в турбинном цехе
ПК 2.4	Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт в	- чтении технологических и полных схем турбинного цеха; - управлении работой турбины в соответствии с заданной нагрузкой; - выполнении переключений в тепловых схемах; - составлении и заполнении оперативной документации по обслуживанию турбинного оборудования; - наладке работы турбинного оборудования при отклонении контролируемых величин; - участии в испытаниях систем регулирования.
уметь	- выбирать оптимальный режим работы турбины; - рассчитывать расход пара на турбину; - выбирать паровую турбину и вспомогательное оборудование; - анализировать работу вспомогательного оборудования по заданным значениям контролируемых величин; - пользоваться ключами щитов управления турбинной установкой; - выбирать способы предупреждения и устранения неисправностей в работе турбинного оборудования, применяемые инструменты и приспособления.
знать	- устройство, принцип работы и технические характеристики турбины и вспомогательного оборудования; - технологический процесс производства тепловой и электрической энергии; - конструкцию узлов и деталей паровых турбин; - регулирование, маслоснабжение и защиту паровых турбин; - режимы работы турбин; - требования правил технической эксплуатации, правил техники безопасности при обслуживании турбинных установок и вспомогательного оборудования; - структуру и порядок оформления технической документации; - схемы автоматических защит основного и вспомогательного

	оборудования турбинной установки; - допустимые отклонения рабочих параметров турбоустановок и вспомогательного оборудования; - неполадки и нарушения в работе турбинного оборудования; - основы организации, проведения теплотехнических испытаний турбин и вспомогательного оборудования; - правила промышленной безопасности.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

1.2.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля для квалификации техник-теплотехник

Всего часов **450**

в том числе в форме практической подготовки – **424 ч**

Из них на освоение МДК **316 ч**

курсовая работа - **30**;

в том числе самостоятельная работа - **0**

практики, в том числе учебная - **36**

производственная - **72**

Промежуточная аттестация: дифференциальный зачет, консультации - 18, экзамен - 8

1.2.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля для квалификации старший техник-теплотехник

Всего часов **470**

в том числе в форме практической подготовки -

Из них на освоение МДК **334**

курсовая работа - **30**;

в том числе самостоятельная работа - **0**

практики, в том числе учебная - **36**

производственная - **72**

Промежуточная аттестация: дифференциальный зачет, консультации - 26, экзамен - 8

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1.1 Структура профессионального модуля для квалификации техник-теплотехник

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа ²¹	Промежуточная аттестация.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1 – 2.4 ОК 1 -11	Раздел 1. Применение вспомогательного водоподготовительного оборудования и трубопроводов при обслуживании Теплоэнергетического оборудования	32	32	32	16			18		
ПК 2.1 – 2.4 ОК 1 -11	Раздел 2. Применение электрооборудования на тепловых электрических станциях	34	34	34	8					
ПК 2.1 – 2.4 ОК 1 -11	Раздел 3. Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях	268	250	250	68	30				
ПК 2.1 – 2.4 ОК 1 -11	Учебная практика	36	36						36	
ПК 2.1 – 2.4 ОК 1 -11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72	72							72
	Промежуточная аттестация (экзамен по МП)	8						8		
	Всего:	450	424	316	92	30		26	36	72

²¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.1.2 Структура профессионального модуля для квалификации старший техник-теплотехник

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа ²²	Промежуточная аттестация.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1 – 2.4 ОК 1 -11	Раздел 1. Применение вспомогательного водоподготовительного оборудования и трубопроводов при обслуживании Теплоэнергетического оборудования	40	32	32	16	30	-	8	-	-
ПК 2.1 – 2.4 ОК 1 -11	Раздел 2. Применение электрооборудования на тепловых электрических станциях	42	38	38	8		-	4	-	-
ПК 2.1 – 2.4 ОК 1 -11	Раздел 3. Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях	272	258	258	60		-	14	-	-
ПК 2.1 – 2.4 ОК 1 -11	Учебная практика	36	36						36	
ПК 2.1 – 2.4 ОК 1 -11	Производственная практика (по профилю специальности) часов	72	72							72
	Промежуточная аттестация экзамен	8								
	Всего:	470	436	328	92	30		26	36	72

²² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ 02 Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч для квалификации техник-теплотехник	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч для квалификации старший техник-теплотехник
1	2	3	
МДК 02.01. Техническое обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях		450/424	470/436
<i>Раздел 1. Применение вспомогательного водоподготовительного оборудования и трубопроводов при обслуживании теплоэнергетического оборудования</i>		32/32	32/32
Тема 1.1. Трубопроводы и трубопроводная арматура тепловых электрических станций	Содержание	32	32
	Трубы и детали стационарных трубопроводов. Трубы стационарных трубопроводов. Условия выбора и характеристики труб стационарных трубопроводов.	16	16
	Условные проходы труб. Условные, рабочие и пробные давления согласно действующим государственным стандартам. Сортамент, технические требования государственных стандартов на размеры труб и допускаемые отклонения.		
	Опорно-подвесная система. Типы опор и подвесок. Нагрузки на подвижные и неподвижные опоры трубопроводов.		
	Тепловые удлинения трубопроводов. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов. Само компенсация. Типы компенсаторов теплового удлинения.		
	Дренажно- продувочная система. Использование теплоты дренажей и продувок на тепловой схеме станции.		
	Противокоррозионные покрытия и тепловая изоляция трубопроводов. Условные обозначения трубопроводов на чертежах согласно государственным и отраслевым стандартам.		
	Назначение арматуры. Классификация по назначению и способу присоединения. Условия работы. Правила установки. Условные обозначения. Приводы		

	для управления арматурой.		
	Редукционно-охладительные установки. Классификация и область применения РУ. Конструктивные схемы РОУ и БРОУ. Паровые дроссельные клапаны, охладители пара, шумоглушители, предохранительные устройства и арматура.		
	В том числе практических занятий	16	16
	Практическое занятие 1 «Выбор категории трубопровода, выбор типа соединения элементов трубопроводов по заданным параметрам рабочей среды».		
	Практическое занятие 2 «Расчет величины теплового удлинения трубопровода. Определение величины растяжки трубопровода»		
	Практическое занятие 3 «Выбор теплоизоляционных конструкций оборудования и трубопровода. Расчет толщины теплоизоляционного слоя трубопровода».		
	Практическое занятие 4 «Выбор конструкций запорной, дроссельно-регулирующей, предохранительной и контрольной арматуры по каталогам и чертежам».		
	Практическое занятие 5 «Определение максимального расстояние между подвижными и неподвижными опорами».		
	Практическое занятие 6 «Определение диаметра труб и их подбор по сортаменту».		
	Практическое занятие 7 «Определение назначения заглушек и их конструкции. Расчет толщины заглушек».		
	Практическое занятие 8 «Порядок проведения, назначение, условия и виды гидравлический и пневматических испытаний трубопроводов»		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 1. Задачи энергетиков в деле охраны окружающей среды. 2. Марки сталей, применяемых для станционных трубопроводов согласно требованиям "Правил устройств и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды". 3. Выполнение расчетов по специальным индивидуальным заданиям, систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя,			

оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
Раздел 2. Применение электрооборудования на тепловых электрических станциях		34/34	38/38
Тема 2.1. Электрооборудование на тепловых электрических станциях	Содержание	34	38
	1. Общие сведения об энергосистемах и электроустановках. Понятие об основном электрооборудовании ТЭС.	26	30
	2. Устройство и основные технические характеристики современных синхронных генераторов.		
	3. Основные типы силовых трансформаторов, их использование на тепловых электростанциях.		
	4. Короткое замыкание в электрических установках. Понятие о способах ограничения токов КЗ.		
	5. Конструкции основных видов заземляющих устройств, величина сопротивления. Назначение рабочего и защитного заземления.		
	6. Типы проводников, применяемых в основных электрических цепях. Назначение и типы изоляторов. Гашение электрической дуги. Основные способы гашения дуги в аппаратах до 1 кВ и в аппаратах выше 1 кВ.		
	7. Коммутационные аппараты до 1 кВ. Коммутационные аппараты выше 1 кВ.		
	8. Система измерений на электростанциях и подстанциях. Применение измерительных трансформаторов тока и напряжения.		
	9. Виды, назначение и основные требования к электрическим схемам электроустановок. Деление потребителей на категории по степени надежности.		
	10. Схемы электрических соединений распределительных устройств напряжением 6-10 кВ. Схемы электрических соединений распределительных устройств (РУ) 35 кВ и выше		
	11. Собственные нужды ТЭС. Пути снижения расхода электроэнергии на собственные нужды.		
	12. Конструкции распределительных устройств		
	13. Повреждения и аномальные режимы работы в электроэнергетических системах. Общие принципы выполнения релейной защиты. Общие сведения о		

	релейной защите.		
	В том числе практических занятий	8	8
	Практическое занятие 9 «Расчет заземляющего устройства в установках»		
	Практическое занятие 10 «Выбор и обоснование электрических схем РУ различных напряжений на ТЭС».		
	Практическое занятие 11 «Построение конструктивных схем ОРУ и ЗРУ ТЭС».		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 1. Особенности расчета токов короткого замыкания в системе собственных нужд электростанций. 2. Конструкция токоограничивающих реакторов. 3. Типы, конструкции и область применения распределительных устройств 0,4-0,66 кВ. 4. Понятие об автоматических системах управления выключателями. Сигнализация положения выключателя. 5. Выполнение расчетов по специальным индивидуальным заданиям, систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
Раздел 3. Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях		220/220	228/228
Тема 3.1. Водный режим тепловых электрических станций	Содержание	24	24
	1. Цели и задачи водоподготовки. Обращение воды в рабочем цикле тепловой электростанции.	14	14
	2. Примеси природных вод. Вещества, загрязняющие воду		
	3. Показатели качества воды и способы их определения		
	4. Очистка воды методом осаждения. Эксплуатация механических фильтров.		
	5. Безреагентные методы подготовки воды. Термическое обессоливание. Принцип работы испарительных установок.		
	6. Сточные воды ТЭС. Источники попадания загрязнения в сточные воды ТЭС. Влияние сточных вод ТЭС на природные водоемы. Мероприятия по уменьшению сбросов ТЭС в водоемы.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	10

	Лабораторное занятие 1 Проведение опытного известкования воды по эффекту осаждения и изменению качества воды		
	Лабораторное занятие 2 Проведение коагуляции природной воды. Определение эффекта коагуляции по эффекту прозрачности.		
	Практическое занятие 12. Устройство и эксплуатация механических осветлительных фильтров.		
	Практическое занятие 13. Определение количества примесей, поступающих в питательную воду от разных источников. Меры по снижению количества поступающих примесей.		
	Практическое занятие 14. Методика контроля состояния трубок сетевых подогревателей для определения присосов по содержанию натрия.		
Тема 3.2. Тепловые процессы в паровой турбине и ее принципиальное устройство	Содержание	38	38
	1. Производство электроэнергии и тепла на ТЭС.	24	24
	2. Тепловые циклы паротурбинных установок. Основные понятия о паротурбинной установке.		
	3. Способы повышения КПД паротурбинной установки.		
	4. Способы повышения термического КПД цикла.		
	5. Тепловой цикл с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. Тепловые циклы атомных электростанций.		
	6. Влияние P_0 , t_0 , P_K на кпд ТЭС.		
	7. Классификация и условные обозначения паровых турбин. Особенности конденсационных и теплофикационных турбин.		
	8. Турбинная ступень. Преобразование энергии в турбинной ступени. Усилия, действующие на рабочие лопатки. Потери энергии при обтекании турбинных решеток. Парциальный подвод пара.		
	9. $h-s$ диаграмма расширения пара в турбинных ступенях. Потери.		
	10. Расход пара на турбину. Предельная мощность однопоточной турбины.		
	11. Многоступенчатые паровые турбины.		
	12. Осевые усилия и способы их уравнивания		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	14

	Практическое занятие 15. Изучение способов повышения КПД паротурбинной установки		
	Практическое занятие 16. Способы повышения термического КПД цикла.		
	Практическое занятие 17. Изучение процессов преобразования энергии в турбинной ступени. Потерь энергии при обтекании турбинных решеток		
	Практическое занятие 18. Построение процесса расширения пара в Н – S - диаграмме по индивидуальному заданию.		
	Практическое занятие 19. Расчёт тепло перепада в ЦВД, ЦСД и ЦНД турбины по индивидуальному заданию.		
Тема 3.3. Конструкция деталей и узлов паровой турбины.	Содержание	38	38
	1. Особенности устройств и конструкции узлов и элементов турбин.	26	26
	2. Статор. Назначение и конструкция цилиндров турбины.		
	3. Роторы турбины, конструкции и условия работы		
	4. Конструкция рабочих турбинных лопаток.		
	5. Условия работы и влияние их на конструкции рабочих лопаток.		
	6. Соединительные муфты, назначение, конструкции		
	7. Валоповоротное устройство, его назначение и конструкция.		
	8. Уплотнения. Конструкции и установка концевых уплотнений. Схемы уплотнений.		
	9. Подшипники. Назначение подшипников паровых турбин. Конструкция опорных и упорных подшипников.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	12
	Практическое занятие 20. Изучение конструкции корпусов турбины.		
	Практическое занятие 21. Изучение конструкции роторов турбины.		
	Практическое занятие 22. Изучение конструкции крепления рабочих лопаток к ротору турбины.		
	Лабораторное занятие 3. Изучение конструкций рабочих турбинных лопаток на реальных моделях лопаток.		
	Лабораторное занятие 4. Изучение конструкций опорных и упорных подшипников на реальных моделях подшипников.		
	Практическое занятие 23. Изучение конструкций соединительных по чертежам и		

	фотографиям муфт.		
Тема 3.4. Вспомогательное оборудование паротурбинной установки	Содержание	22	24
	1. Регенеративные подогреватели и схемы их включения в тепловую схему ТЭС.	18	20
	2. Материалы и конструкции ПВД и ПНД.		
	3. Неполадки и аварийные ситуации с ПВД.		
	4. Конденсационные установки паровых турбин, эжекторы.		
	5. Эксплуатация конденсатной установки и контроль за её работой.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4
	Практическое занятие 24 Изучение назначения и принципа работы конденсационной установки		
	Практическое занятие 25. Изучение конструкции конденсаторов и эжекторов по чертежам и плакатам		
Тема 3.5. Конденсационные и теплофикационные паровые турбины, их конструктивные особенности	Содержание	18	20
	1. Конструкция турбины К-210-130 на примере Шатурской ГРЭС.	10	12
	2. Конструкция соединительных муфт и подшипников турбины К-210-130.		
	3. Конструкция турбины Т-295/330-240.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	8
	Практическое занятие 26. Изучение конструкции цилиндров паровой турбины К-210-130 по чертежам и макетам.		
	Практическое занятие 27. Изучение конструкции проточной части турбины К-210-130 по чертежам и макетам.		
	Практическое занятие 28. Изучение конструкции соединительных муфт и подшипников турбины К-210-130 по чертежам и реальным моделям.		
	Практическое занятие 29. Определение расхода пара конденсационной турбины с промежуточным перегревом пара.		
Тема 3.6. Регулирование, маслоснабжение и защита паровых турбин.	Содержание	22	24
	1. Системы регулирования конденсационных паровых турбин. Назначение, структура. Регулятор частоты вращения.		
	2. Автоматические системы защиты турбины		
	3. Схемы автоматических защит паровых турбин		

	4. Маслоснабжение. Масляные баки, маслоохладители, Вентиляция масляной системы	16	18
	5. Маслонасосы систем маслоснабжения.		
	6. Схемы маслоснабжения мощных паровых турбин.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	6
	Практическое занятие 30. Изучение функций масляного бака систем маслоснабжения ПТУ.		
	Практическое занятие 31. Изучение назначения маслонасосов систем маслоснабжения и их технического обслуживания.		
	Практическое занятие 32. Изучение конкретных схем маслоснабжения паровых турбин		
Тема 3.7. Эксплуатация и обслуживание паровых турбин и паротурбинных установок	Содержание	38	40
	1. Работа турбины при отклонении параметров свежего пара и пара промперегрева от номинальных. Работа турбины при переменном давлении в конденсаторе.	28	30
	2. Снижение нагрузки и остановка. Остановка турбины в горячий резерв. Выбег ротора. Остановка турбины с расхолаживанием.		
	3. Обслуживание турбин во время работы. Плановый и аварийный остановки паровых турбин		
	4. Вибрация турбоагрегата и её последствия. Нормы вибрации турбоагрегатов.		
	5. Отложения в турбинах и борьба с ними.		
	6. Классификация режимов работы турбинных установок		
	7. Обслуживание паровой турбины при нормальной работе. Текущее обслуживание системы регулирования.		
	8. Проверка плотности стопорных, регулирующих и обратных клапанов.		
	9. Аварийные остановки турбоагрегата.		
	10. Классификация пусков и основной принцип их проведения.		
	11. Пуск турбины на холостой ход, нагружение турбины, контроль за её работой и действия персонала.		
	12. Обслуживание системы маслоснабжения и смазки.		
	13. Эксплуатация регенеративной установки и контроль за её работой.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	10

	Практическое занятие 33. Аварийная остановка турбоагрегата при повреждениях корпусов и нарушении плотности фланцевых разъемов.		
	Практическое занятие 34. Изучение методов контроля и устранения неполадок при осевом сдвиге ротора турбины и усилении вибрации турбоагрегата.		
	Практическое занятие 35. Описание последовательности выполнения работ по проверке систем защиты и регулирования.		
	Практическое занятие 36. Описание действий персонала при аварийном останове турбоагрегата при попадании в турбину воды и холодного пара и авариях лопаток.		
	Практическое занятие 37. Изучение эксплуатации регенеративной установки и контроля за её работой.		
Тема 3.8. Газотурбинные и парогазовые установки для энергетических блоков	Содержание	20	20
	1. Основные элементы газотурбинных установок (ГТУ). Схема замкнутой ГТУ при постоянном давлении.	16	16
	2. Особенности работы и обслуживания ГТУ.		
	3. Особенности турбинных установок атомных электростанций		
	4. Парогазовые установки (ПГУ). Основные элементы ПГУ.		
	5. ПГУ 400 на примере действующей ГРЭС.		
	6. ПГУ 450Т на примере действующей ТЭЦ.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4
	Практическое занятие 38. Изучение режимов пуска, останова и обслуживания ГТУ.		
	Практическое занятие 39. Изучение работы ПГУ на примере Шатурской ГРЭС.		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3 1. Осевые усилия и способы их уравнивания 2. Роторы паровых турбин, конструкции и условия работы 3. Конденсационные установки паровых турбин, эжекторы. 4. Системы регулирования конденсационных паровых турбин. Назначение, структура. Регулятор частоты вращения. 5. Выполнение расчетов по специальным индивидуальным заданиям, систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			

Учебная практика по разделу 3. Виды работ: 1. Вводный инструктаж по технике безопасности, охране труда. 2. Чтение технологических и принципиальных схем турбинного цеха; 2. Ознакомление с действующим оборудованием турбинного цеха на примере действующей тепловой электростанции. 3. Составление технологических и полных схем турбинного цеха. Описание паровых турбин и применяемого вспомогательного оборудования. 4. Изучение конструкции проточной части паровых турбин. 5. Изучение конструкции и назначения роторов паровых турбин. 6. Изучение конструкции и назначения соединительных муфт и подшипников паровых турбин. 7. Изучение назначения и принципа работы устройств для предотвращения осевого сдвига роторов паровых турбин 8. Автоматические системы защиты паровых турбин, их устройство и принцип работы.	36	36
Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) Тематика курсовых работ²³: (выполнение курсового проекта по тематике данного профессионального модуля) 1. Тепловой расчет цилиндра высокого давления (ЦВД). Расчёт характерных ступеней ЦВД, определение размеров рабочих лопаток проточной части паровой турбины К-210-130 по индивидуальному заданию.		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) (если предусмотрено, указать тематику и(или) назначение, вид (форму) организации учебной деятельности) Практическое занятие № 1. Тема курсовой работы. Содержание. Порядок выполнения работы. Практическое занятие № 2. Исходные данные. Заполнение задания на курсовую работу. Практическое занятие № 3. Описание конструкции паровой турбины. Практическое занятие № 4. Составление принципиальной тепловой схемы энергоблока с паровой турбиной К-210-130. Практическое занятие № 5. Построение процесса расширения пара в паровой турбине по Н – S -диаграмме. Практическое занятие № 6. Тепловой расчет регулирующей ступени паровой турбины. Практическое занятие № 7. Расчёт теплоперепада в цилиндре среднего давления (ЦСД) и цилиндре низкого давления (ЦНД) паровой турбины. Практическое занятие № 8. Расчет первой нерегулируемой ступени паровой турбины. Практическое занятие № 9. Расчёт характерных ступеней ЦВД паровой турбины. Практическое занятие № 10. Расчет последней ступени ЦВД паровой турбины.	30	30

²³ Образовательная организация в праве выбрать другую тему курсового проектирования.

Практическое занятие № 11. Определение числа нерегулируемых ступеней паровой турбины. Практическое занятие № 12. Составление сводной таблицы расчётов паровой турбины. Практическое занятие № 13-14. Спецзадание по обслуживанию и эксплуатации паровой турбины. Практическое занятие № 15. Оформление курсовой работы. Проверка оформления курсовой работы.		
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) 1. Изучение технической литературы по теме индивидуального задания на курсовую работу		
Производственная практика по разделу 3. Виды работ: 1. Вводный инструктаж по технике безопасности, охране труда, производственной санитарии, противопожарной профилактике при нахождении на территории организации, ее структурных подразделениях и участках. 2.. Описание энергетического предприятия, ознакомление с организационно-производственной структурой предприятия. Режим работы предприятия. 3. Приобретение практических навыков обязанностей машиниста-обходчика по турбинному оборудованию котлотурбинного цеха. 4. Форма журнала приемки и сдачи смены. Сроки и виды обходов и осмотров оборудования турбинного цеха. Инструкция по технике безопасности при проведении обходов и осмотров. 5. Участие в обходе паротурбинного оборудования и заполнение ведомостей. 6. Обслуживание турбины во время работы. 7. Выполнение работ по обслуживанию конденсационной установки. 8. Выполнение работ по обслуживанию маслосистемы паровой турбины. 9. Выполнение работ по обслуживанию насосного оборудования турбинного цеха. 10. Регистрация показаний контрольно-измерительных приборов, контроль за работой автоматических регуляторов и сигнализации. 11. Участие в плановых противоаварийных тренировках. 12. Проверка, настройка и опробование автомата безопасности, реле осевого сдвига ротора, других защит турбоустановки. 13. Участие в управлении работой турбины в соответствии с заданной нагрузкой.	72	72
Промежуточная аттестация (консультации, экзамен по ПМ)	18/8	26/8
Всего	450	470

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории *Обслуживания и наладки теплоэнергетического оборудования, Турбинного оборудования ТЭС* оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной рабочей программы по специальности.

Мастерская *Слесарно-механическая*, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2. Примерной рабочей программы по данной специальности.

Полигон *Теплоэнергетического оборудования*, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2. Примерной рабочей программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной рабочей программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Водоподготовка в энергетике [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А.С. Копылов, В.М. Лавыгин, В.Ф. Очков - М.: Издательский дом МЭИ, 2016. - Загл. с тит. экрана. - ISBN 978-5-383-00968-0.

2. Паровые турбины и газотурбинные установки для электростанций [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А.Г. Костюк, А.Е. Булкин, А.Д. Трухний ; под ред. А.Д. Трухния. - М.: Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01400-4.

3. Яблоков, Л. Д. Паровые и газовые турбоустановки : учебное пособие для техникумов / Л. Д. Яблоков, И. Г. Логинов. – Москва : Энергоатомиздат, 1988. – 352 с. Парогазовые установки электростанций: учебник для вузов [Электронный ресурс] / А.Д. Трухний. - 3-е изд. перераб. и доп. - М.: Издательский дом МЭИ, 2019. - Загл. с тит. экрана. - ISBN 978-5-383-01277-2.

3.2.2. Основные электронные издания:

1. Копылов, А. С. Водоподготовка в энергетике : учебное пособие для вузов / А. С. Копылов, В. М. Лавыгин, В. Ф. Очков - Москва : Издательский дом МЭИ, 2016. - ISBN 978-5-383-00968-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383009680.html> (дата обращения: 09.09.2021). - Режим доступа : по подписке.

2. Молочек В.А. Ремонт паровых турбин [Электронный ресурс]. – URL: https://uralenergomash.ru/site/assets/files/1160/molochek_v_a_remont_parovykh_turbin.pdf

3. Термодинамические свойства воды и водяного пара. Справочник [Электронный ресурс] / С.Л. Ривкин, А.А. Александров. – Москва : Энергоатомиздат, 1984. – 84 с. – URL: <https://tehnavigator.ru/Biblioteka/44.PDF> (дата обращения 09.09.2021)

4. Трухний, А. Д. Теплофикационные паровые турбины и турбоустановки : учебное пособие для вузов / А. Д. Трухний, Б. В. Ломакин. - 2-е изд. , стереот. - Москва : МЭИ, 2020. - ISBN 978-5-383-01416-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. -

URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383014165.html> (дата обращения: 09.09.2021). - Режим доступа : по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Библиотека Энергетика [Электронный ресурс]. – URL: сайт <http://db-energo.ru/>
2. Котельные агрегаты, котлы-утилизаторы и парогенераторы АЭС : учебное пособие / Е. В. Барочкин, Е. Н. Бушуев, А. С. Ривкин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Иван. гос. энергет. ун-т им. В. И. Ленина ; под ред. Е. В. Барочкина. – Иваново : ИГЭУ, 2017. – 295 с. – ISBN 978-5-00062-271-1.
3. Таблицы теплофизических свойств воды и водяного пара : справочник / А. А. Александров, Б. А. Григорьев. – 2-е изд., стер. – Москва : Издательский дом МЭИ, 2006. – 164 с. – ISBN 5-903072-43-7.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих и компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2. 1. Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании турбинного цеха.	Демонстрация навыков чтения технологических и полных схем турбинного цеха.	- наблюдение за ходом выполнения лабораторных и практических работ и оценка её результатов. - оценка результатов защиты лабораторных работ и практических заданий; - наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике
	Выполнение тепловых расчетов и выбор паровых турбин в соответствии с нормами технологического проектирования	
	Точность изложения последовательности операций по пуску и останову паровых турбин в соответствии с инструкциями.	
	Составление и правильное заполнение оперативной документации по обслуживанию паротурбинного оборудования в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации.	
	Точность выбора оптимального режима работы турбины в соответствии графиком нагрузки.	

ПК 2.2 Контролировать водный режим электрической станции	Правильный выбор водно-химического режима тепловой электрической станции (ТЭС) в соответствии с качеством исходной сырой воды.	- наблюдение за ходом выполнения лабораторных и практических работ и оценка её результатов.
	Правильный выбор водно-химического режима тепловой электрической станции в соответствии с качеством исходной сырой воды.	- оценка результатов защиты лабораторных работ и практических заданий;
	Правильный выбор схемы водоподготовительной установки (ТЭС) по типу технического водоснабжения и качества исходной сырой воды.	- наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике
ПК. 2.3. Контролировать работу тепловой автоматики, контрольно-измерительных приборов, электрооборудования в турбинном цехе	Демонстрация практических навыков контроля показаний контрольно-измерительных приборов (КИП) в турбинном цехе	- наблюдение за ходом выполнения лабораторных и практических работ и оценка её результатов.
	Оптимальный выбор схемы точек замеров, контролируемых величин при обслуживании вспомогательного оборудования турбинной установки в соответствии с требованиями правил технической эксплуатации.	- оценка результатов защиты лабораторных работ и практических заданий;
	Быстрота и точность определения показаний средств измерения в соответствии с типом прибора и местом их расположения на щитах управления.	- наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике
ПК 2.4. Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха.	Правильность определения значений величин по эксплуатационным характеристикам основного и вспомогательного оборудования	- наблюдение за ходом выполнения лабораторных и практических работ и оценка её результатов.
	Четкость изложения условий возникновения неполадок и нарушений в работе турбинного оборудования;	- оценка результатов защиты лабораторных работ и практических заданий;
	Правильность перечисления типов испытаний систем регулирования турбин.	- наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике
	Обоснованность выбора способов предупреждения и устранения неис-	

	правностей в работе турбинного оборудования.	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Правильность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Правильность и четкость организации самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие.	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда.	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Скорость адаптации при взаимодействии с коллегами, преподавателями в ходе обучения	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе проведения практических работ, в нестандартных ситуациях
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе тра-	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образова-

диционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения		тельной программы
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Точность анализа инноваций в энергетике, использование современных технологий в профессиональной деятельности	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Правильность и четкость организации самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля, с личностной самооценкой контроля уровня физической подготовленности	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация владения программными средствами на базе современных средств информационного обмена	Наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Эффективность поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Точность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - точность оценки эффективности и качества их выполнения.	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Приложение 1.3

к ПООП по специальности

13.02.01 Тепловые электрические станции

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 03 РЕМОНТ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ 03 Ремонт теплоэнергетического оборудования»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности ***Ремонт теплоэнергетического оборудования*** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	<i>Ремонт теплоэнергетического оборудования</i>
ПК 3.1.	Планировать и обеспечивать подготовительные работы по ремонту теплоэнергетического оборудования.
ПК 3.2	Определять причины неисправностей и отказов работы теплоэнергетического оборудования.
ПК 3.3	Проводить ремонтные работы и контролировать качество их выполнения.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	- выполнении операций вывода оборудования в ремонт; - составлении и заполнении технической документации на ремонтные работы; - проверке узлов основного и вспомогательного оборудования после различных видов ремонта; - контроле соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования, трубопроводов; - разработке мер по предупреждению неисправностей в работе и по повышению качества ремонтов оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей.
уметь	- определять степень и причины износа оборудования; - выбирать методы восстановления оборудования и его узлов; - определять последовательность и содержание ремонтных работ; - определять неисправности в работе теплоэнергетического оборудования, их причины и способы предупреждения; - выбирать технологию ремонта в зависимости от характера дефекта; - контролировать качество выполненных ремонтных работ;
знать	- виды, периодичность, типовые объемы ремонтных работ ремонта; - правила и порядок вывода оборудования в ремонт; - требования нормативно-технической документации по проведению ремонтных работ; - виды аварий и неполадок на теплоэнергетическом оборудовании, их причины; - способы предупреждения и устранения неисправностей в работе теплоэнергетического оборудования; - технологию и способы ремонта деталей и узлов котельной, турбинной установок и вспомогательного оборудования; - технологию приема оборудования из ремонта; - 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.

1.2.1 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля для квалификации Техник-теплотехник

Всего часов **350**

в том числе в форме практической подготовки **338**

Из них на освоение МДК **230**

курсовая работа - **30**;

в том числе самостоятельная работа - **0**

практики, в том числе учебная - **36**

производственная - **72**

Промежуточная аттестация: Дифференциальный зачет - **4**, Экзамен - **8**

1.2.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля для квалификации Старший техник-теплотехник

Всего часов **444**

в том числе в форме практической подготовки **408**

Из них на освоение МДК **300**

курсовая работа - **30**;

в том числе самостоятельная работа - **0**

практики, в том числе учебная - **36**

производственная - **72**

Промежуточная аттестация: Дифференциальный зачет - **28**, Экзамен - **8**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1.1 Структура профессионального модуля для квалификации Техник-теплотехник

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа ²⁴	Промежуточная аттестация.	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1 – 3.3 ОК 1 -11	Раздел 1. Организация ремонта котельной установки	137	135	135	60	30	-	4		-
ПК 3.1 – 3.3 ОК 1 -11	Раздел 2. Организация ремонта паровых турбин	97	95	95	40		-			-
ПК 3.1 – 3.3 ОК 1 -11	Учебная практика	36	36						36	
ПК 3.1 – 3.3 ОК 1 -11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72	72							72
	Промежуточная аттестация (экзамен по ПМ)	8	-					8		
	Всего:	350	338	230	100	30	-	12	36	72

²⁴ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.1.2 Структура профессионального модуля для квалификации Старший техник-теплотехник

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. Подготовки	Объем профессионального модуля, ак. Час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных. И практических. Занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа ²⁵	Промежуточная аттестация.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1 – 3.3 ОК 1 -11	Раздел 1. Организация ремонта котельной установки	191	177	177	60	30	-	28		-
ПК 3.1 – 3.3 ОК 1 -11	Раздел 2. Организация ремонта паровых турбин	137	123	123	40		-			-
ПК 3.1 – 3.3 ОК 1 -11	Учебная практика	36	36						36	
ПК 3.1 – 3.3 ОК 1 -11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72	72							72
	Промежуточная аттестация (экзамен по ПМ)	8	-					8		
	Всего:	444	408	300	100	30	-	36	36	72

²⁵ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ 03 Ремонт теплоэнергетического оборудования

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч для квалификации техник-теплотехник	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч для квалификации старший техник-теплотехник
1	2	3	
МДК 03.01. Технология ремонта теплоэнергетического оборудования		350/338	444/408
Раздел 1. Организация ремонта котельной установки		120/120	162/162
Тема 1.1. Объекты ремонта теплоэнергетического оборудования	Содержание	2	4
	Оборудование ТЭС как, объект ремонта теплоэнергетического оборудования.	2	4
	Виды аварий и неполадок на КУ, их причины. Аварии на газопроводах		
Тема 1.2. Нормативно-техническая документация (НТД) на проведение ремонтных работ парового котла	Содержание	14	22
	Термины и определения по ремонту и техническому обслуживанию парового котла.	8	16
	Объемы типовых ремонтных работ при капремонте КУ.		
	Основные сведения о системе планирования. Назначение ревизии оборудования и ее содержание.		
	Виды ремонтных работ. Крепление болтами.		
	Виды ремонтных работ. Контрольные шпильки. Шплинты и замки.		
	Требования к организации рабочего места и безопасности труда при выводе оборудования в ремонт. Наряд-допуск. Контроль качества выполненных ремонтных работ.		
	Правила и порядок вывода оборудования в ремонт (на примере ПК).		
	Особенности проведения ремонтных работ внутри элементов котельной установки.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	6
	Практическое занятие 1. Определение периодичности ремонта и норм простоя ПК по НТД.		

	Практическое занятие 2. Способы крепления с помощью болтовых соединений.		
	Практическое занятие 3. Способы крепления с помощью контрольных шпилек, шплинтов и замков.		
Тема 1.3. Технология проведения ремонта ПК.	Содержание	30	44
	Виды дефектов, проверка состояния поверхностей нагрева. Ремонт поверхностей нагрева без демонтажа, ремонт с заменой. Особенности ремонта экранов, Пплей, ВЭ ПК.	14	28
	Ремонт барабанов паровых котлов и внутри барабанных устройств.		
	Схема плаза для изготовления труб заданной конфигурации.		
	Ремонт топок. Виды, характер, причины повреждений и дефектов топок. Способы устранения дефектов.		
	Повреждения и дефекты каркаса ПК. Конструкционные материалы, применяемые для ремонта. Способы ремонта и восстановления.		
	Особенности ремонта газоздушного тракта прямоточных и барабанных ПК.		
	Ремонт газоздухопроводов ПК.		
	Дефекты трубчатых ВП. Способы контроля плотности ВП. Технические условия на ремонт. Документация на ремонт ТВП.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	16
	Практическое занятие 4 Последовательность выполнения работ при ремонте каркаса ПК.		
	Практическое занятие 5 Изучение видов дефектов и способов проверки состояния поверхностей нагрева.		
	Практическое занятие 6 Описание последовательности выполнения подготовительных работ для ремонта барабанов ПК.		
	Практическое занятие 7 Составление технологической последовательности выполнения работ при ремонте барабанов и внутрибарабанных устройств.		
	Практическое занятие 8 Составление схемы плаза для изготовления труб заданной конфигурации.		
	Практическое занятие 9 Описание последовательности выполнения работ при ремонте ТВП.		

Тема 1.4 Механизмы, приспособления, инструмент для ремонтных работ.	Содержание	24	32
	Измерительный инструмент и правила его использования (с показом учебных видеофильмов).	12	20
	Такелажные работ при ремонте поверхностей нагрева.		
	Выполнение ремонтных работ с применением средств механизации.		
	Такелажные работы при ремонте паровых котлов.		
	Ремонтные работы по подъему грузов вспомогательного оборудования ПК.		
	Выполнение такелажных работ с соблюдением правил строповки и подъема грузов.		
	Выполнение ремонтных работ с применением средств механизации. Выбор грузоподъемных механизмов.		
	Выбор стропов в зависимости от веса поднимаемого груза.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	12
	Лабораторное занятие 1. Правила пользования измерительным инструментом при проведении ремонтных работ.		
	Практическое занятие 10. Последовательности выполнения работ при подъеме грузов при ремонте вспомогательного оборудования.		
	Практическое занятие 11. Последовательность выполнения ремонтных работ с применением средств механизации.		
	Практическое занятие 12. Расчет и выбор стропов по весу поднимаемого оборудования.		
Тема 1.5 Технология ремонта вспомогательного оборудования паровых котлов.	Содержание	50	60
	Характерные виды повреждений и дефектов РВП, способы определения. Ремонт ротора замена нагревательных пластин, ремонт обечайки ротора. Обкатка РВП.	24	34
	Виды теплоизоляционных и обмуровочных материалов. Требования к качеству тепловой изоляции. Виды обмуровки ПК. Требования к качеству обмуровки.		
	Организация обмуровочных и теплоизоляционных работ. Их механизация.		
	Ремонт гарнитуры котла.		
	Виды, характер и причины повреждений и дефектов тягодутьевых машин (ТДМ). Ремонт узлов, замена лопаток.		

Центровка и балансировка центробежных ТДМ.		
Ремонт систем пылеприготовления и питателей пыли.		
Ремонт шаровой углеразмольной мельницы (ШБМ). Виды повреждений и дефектов.		
Ремонт молотковых углеразмольных мельниц (ММ). Виды повреждений и дефектов.		
Ремонт шнековых питателей пыли.		
Особенности ремонта золоулавливающих установок различных типов.		
Ремонт соединительных муфт вращающихся механизмов		
Ремонт арматуры котла.		
Ремонт трубопроводов котельной установки (КУ). Ремонт фланцевых соединений.		
Ремонт опор и подвесок.		
В том числе практических занятий и лабораторных работ	26	26
Практическое занятие 13 Описание последовательности выполнения работ при ремонте РВП.		
Практическое занятие 14 Описание последовательности выполнения работ при ремонте ТДМ.		
Практическое занятие 15 Описание способов центровки и балансировки ТДМ.		
Практическое занятие 16 Описание последовательности выполнения работ по ремонту оборудования систем пылеприготовления.		
Практическое занятие 17. Описание последовательности выполнения работ при ремонте ШБМ.		
Практическое занятие 18 Составление технологической последовательности ремонта молотковых мельниц (ММ).		
Практическое занятие 19 Описание последовательности выполнения работ при ремонте трубопроводов		
Практическое занятие 20. Описание последовательности выполнения работ при ремонте фланцевых соединений.		
Практическое занятие 21 Описание последовательности выполнения работ при ремонте арматуры.		

Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1			
1. Особенности проведения ремонтных работ внутри элементов котельной установки.			
2. Дефекты трубчатых ВП. Способы контроля плотности ВП.			
3. Ремонт трубопроводов котельной установки (КУ).			
4. Ремонт арматуры котла.			
Раздел 2. Организация ремонта паровых турбин.		80/80	108/108
Тема 2.1. Нормативно-техническая документация для проведения ремонтных работ паровых турбин.	Содержание	12	20
	Термины и определения по ремонту и техническому обслуживанию турбинного оборудования ТЭС.	8	16
	Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность выполнения работ.		
	Проведение подготовительных работ по ремонту.		
	Требования при организации рабочих мест при ремонтах турбинного оборудования.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4
	Практическое занятие 22 Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность выполнения работ. Оформление наряда-допуска.		
Тема 2.2. Организация ремонта паровых турбин.	Содержание	46	54
	Составление документации по ремонту паротурбинной установки (ПТУ).	20	28
	Контроль дефектов и ремонт корпусов ПТУ.		
	Контроль дефектов и ремонт ротора.		
	Основные виды вибрации. Балансировка роторов ПТУ.		
	Статическая балансировка ротора.		
	Центровка проточной части турбины. Способы проверки центровки.		
	Ремонт соединительных муфт паровых турбин.		
	Ремонт опорных подшипников, проверка зазоров во вкладышах.		
	Лопатки паровых турбин. Проверка состояния лопаточного аппарата. Выявление трещин на лопатках и бандажах. Ремонт лопаток с трещинами. Разлопачивание и переоблопачивание лопаток.		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	26	26
	Практическое занятие 23. Описание работ для подготовки остановленной турбины к ремонту.		
	Практическое занятие 24. Описание последовательности выполнения разборки и ремонта ПТУ.		
	Практическое занятие 25. Составление документации по ремонту турбины.		
	Практическое занятие 26. Описание порядка разборки, выемки, осмотра и ремонта диафрагм и обойм.		
	Практическое занятие 27. Описание способов центровки и динамической балансировки ротора		
	Практическое занятие 28. Описание последовательности выполнения работ по динамической балансировке ротора турбины		
	Практическое занятие 29. Составление последовательности ремонта жёстких соединительных муфт.		
	Практическое занятие 30. Составление последовательности ремонта полужёстких соединительных муфт		
	Практическое занятие 31. Составление последовательности выполнения работ при ремонте опорных подшипников.		
	Практическое занятие 32. Описание последовательности выполнения работ по заливке подшипников баббитом, расточка и шабровка подшипников после перезаливки.		
	Практическое занятие 33. Составление последовательности выполнения работ при проверке состояния лопаточного аппарата турбин.		
	Практическое занятие 34. Составление последовательности выполнения работ по выявлению трещин на лопатках и бандажах.		
	Практическое занятие 35. Описание последовательности проверки новых лопаток. Разлопачивание и переоблопачивание лопаток паровых турбин		
Тема 2.3. Технология ремонта вспомога-	Содержание учебного материала.	22	34
	Ремонт конденсаторов, чистка трубок конденсатора, повышение плотности конден-		

тельного оборудования паровых турбин.	саторов, устранение присосов воздуха в вакуумной системе.	12	24
	Ремонт деаэраторов.		
	Ремонт регенеративных устройств.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	10
	Практическое занятие 36. Описание ремонтных работ при чистке трубок конденсатора, повышение плотности конденсаторов.		
	Практическое занятие 37. Составление последовательности выполнения работ при ремонте трубок конденсатора.		
	Практическое занятие 38. Составление последовательности выполнения работ по устранению присосов воздуха в вакуумной системе		
	Практическое занятие 39 Составление последовательности выполнения работ по ремонту ПВД и ПНД.		
	Практическое занятие 40. Составление последовательности выполнения работ при ремонте маслоохладителей		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2. 1. Контроль дефектов и ремонт корпусов паротурбинной установки (ПТУ). 2. Ремонт соединительных муфт паровых турбин. 3. Ремонт регенеративных устройств.			
Учебная практика по разделам № 1,2. Виды работ: 1. Вводный инструктаж по технике безопасности, охране труда, производственной санитарии, противопожарной профилактики при нахождении на территории организации, ее структурных подразделениях и участках. 2. Участие в следующих видах работ: Выполнение операций вывода оборудования в ремонт; Организация рабочего места для безопасного выполнения ремонтных работ; Определение степени и причин износа оборудования; Составление ведомости дефектов; Чтение установочных и сборочных чертежей; 3. Выбор методов восстановления оборудования и его узлов; Определение последовательности и содержания ремонтных работ; Определение неисправностей в работе теплоэнергетического оборудования, их причины и способы предупреждения; Разработка графика выполнения ремонтных работ; Составление и заполнение формуляров на ремонтные работы; Оформление наряда-допуска; 4. Сборка и разборка узлов и деталей теплоэнергетического оборудования, центровки деталей и узлов; Выбор необходимых инструментов, приспособлений и материалов; Выбор технологии ремонта в зависимости от характера дефектов;		36	36

5. Проверка узлов основного и вспомогательного оборудования после различных видов ремонта; Контроль качества выполненных ремонтных работ;		
Производственная практика по разделам 1,2. Виды работ: 1. Ознакомление с системой планирования и производства ремонта, его периодичности, порядка вывода оборудования в ремонт, приемки из ремонта на предприятии. 2. Определение приспособлений, инструментов, механизмов и оборудования для конкретного вида ремонтных работ. 3. Ознакомление с системой выполнения ремонтных работ по наряду- допуску. Правила безопасности при выполнении работ по ремонту теплоэнергетического оборудования. 4. Составление и заполнение формуляров на ремонтные работы. 6. Выполнение операций по выводу оборудования в ремонт. 7. Получение навыка определения вида ремонта оборудования котельной, в соответствии с проектом организации ремонта котлов и другого оборудования. 8. Составления ведомости дефектов теплоэнергетического оборудования. 9. Выполнение такелажных работ с применением инструментов, средств малой механизации: лебедок, талей, полиспастов, домкратов. 10. Участие в ремонте оборудования котельного цеха: разборка, очистка, замена деталей, сборка, испытание. 11. Участие в проверке узлов основного и вспомогательного оборудования котельного цеха после различных видов ремонта; 12. Ремонт пароводяного (водоводяного) подогревателя поверхностного типа. 13. Участие в ремонте оборудования турбинного цеха: разборка, замена деталей, центровка, сборка, проведение испытаний после проведения ремонтных работ. 14. Участие в проверке узлов основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха после различных видов ремонта. 15. Стажировка на рабочем месте в качестве слесаря по ремонту теплоэнергетического оборудования.	72	72
Курсовая работа. Тематика курсовых работ²⁶: 1. Ремонт корпусов паровых турбин.	30	30

²⁶ Образовательная организация в праве выбрать другую тему курсового проектирования.

2. Ремонт диафрагм и обойм паровых турбин. 3. Ремонт роторов паровых турбин. 4. Ремонт жестких соединительных муфт паровых турбин. 5. Ремонт полужестких соединительных муфт паровых турбин. 6. Ремонт опорных подшипников паровых турбин. 7. Ремонт лопаток паровых турбин. 8. Ремонт конденсаторов паровых турбин. 9. Ремонт регенеративных ПВД. 10. Ремонт регенеративных ПНД. 11. Ремонт сетевых подогревателей типа ПСВ. 12. Ремонт сетевых подогревателей типа ПСГ. 13. Ремонт маслоохладителей систем маслоснабжения паровых турбин. 14. Ремонт циркуляционных, конденсатных и питательных насосов. 15. Ремонт каркаса парового котла. 16. Ремонт барабана парового котла. 17. Ремонт гарнитуры паровых котлов. 18. Ремонт регенеративных воздухоподогревателей (РВП). 19. Ремонт трубчатых воздухоподогревателей (ТВП). 20. Ремонт дымососов котельных установок. 21. Ремонт дутьевых вентиляторов котельных установок. 22. Ремонт сепараторов систем пылеприготовления. 23. Ремонт циклонов систем пылеприготовления. 24. Ремонт шнековых питателей пыли систем пылеприготовления. 25. Ремонт шаровых барабанных мельниц (ШБМ) систем пылеприготовления. 26. Ремонт молотковых мельниц (ММ) систем пылеприготовления. 27. Ремонт опор, подвесок трубопроводов. 28. Ремонт арматуры паровых котлов. Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовой работе: Практическое занятие № 1-2. Получение индивидуального задания по курсовой работе. Подбор материалов для выполнения задания по курсовой работе. Практическое занятие № 3. Составление технологической схемы котельной или турбинной установки с определением места и назначения ремонтируемого оборудования по индивидуальному заданию. Практическое занятие № 4. Технические и эксплуатационные характеристики оборудования.		

Практическое занятие № 5. Эксплуатация оборудования. Пуск, останов. Аварийные случаи. Практическое занятие № 6. Основные неисправности, повреждения и дефекты, возникающие при эксплуатации. Практическое занятие № 7-8. Перечень работ при проведении капитальных и текущих ремонтов. Практическое занятие № 9. Подготовительные работы для ремонта оборудования: -вывод оборудования в ремонт; - разборка и ревизия оборудования. Практическое занятие № 10. Описание последовательности выполнения ремонтных работ. Практическое занятие № 11. Сборка, опробование оборудования после проведения ремонта. Практическое занятие № 12. Приемо-сдаточная документация при организации ремонта оборудования. Практическое занятие № 13. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность выполнения работ. Практическое занятие № 14. Техника безопасности при обслуживании оборудования и выполнении ремонтных работ по индивидуальному заданию. Практическое занятие № 15. Оформление курсовой работы.		
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовой работой:		
1. Изучение технической литературы по теме индивидуального задания на курсовую работу		
Промежуточная аттестация (консультации, дифференцированный зачет, экзамен по ПМ)	4/8	28/8
Всего часов	350	444

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории *Обслуживания и наладки теплоэнергетического оборудования, Ремонта теплоэнергетического оборудования* оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной рабочей программы по специальности.

Мастерская *Слесарно-механическая*, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2. Примерной рабочей программы по данной специальности.

Полигон *Теплоэнергетического* оборудования, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2. Примерной рабочей программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной рабочей программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей : учебник для образоват. учреждений среднего проф. образования / В. М. Боровков, А. А. Калютник, В. В. Сергеев. – 2-е изд., стер. – Москва : Академия, 2012. – 208 с. – ISBN 978-5-7695-9036-85.

2. Боровков В.М. Изготовление и монтаж технологических трубопроводов. Боровков В.М. / В. М. Боровков, А. А. Калютник. – Москва : Академия, 2007.

3. Ящура, А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования. – Москва : НЦ ЭНАС, 2018. – 504 с.

3.2.2. Основные электронные издания:

1. Котельные установки. Паровые котлы : учебное пособие к выполнению курсового проекта для студентов, изучающих дисциплину «Котельные установки и парогенераторы» / [Н. П. Жуков, Н. Ф. Майникова, О. Н. Попов и др.]. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 80 с. – ISBN 978-5-8265-1229-6. URL: <https://tstu.ru/book/elib/pdf/2013/maim2-t.pdf>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Библиотека Энергетика [Электронный ресурс]. – URL: сайт <http://db-energo.ru/>

2. Молочек В.А. Ремонт паровых турбин [Электронный ресурс]. – URL: https://uralenergomash.ru/site/assets/files/1160/molochek_v_a_remont_parovykh_turbin.pdf

3. Ремонт паровых турбин: учебное пособие / под общ. ред. Ю.М. Бродова, В.Н. Родина. – Екатеринбург: ГОУ УГТ–УПИ, 2002. – 203 с., ил.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Планировать и обеспечивать подготовительные работы по ремонту теплоэнергетического оборудования	Полнота и точность определения последовательности и выполнения операций по выводу оборудования в ремонт в соответствии с нормативно – технической документацией (НТД)	- наблюдение за ходом выполнения лабораторных и практических работ и оценка её результатов. - оценка результатов защиты лабораторных работ и практических заданий; - наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике
	Правильность оформления наряда-допуска и грамотность при составлении и заполнении формуляров на ремонтные работы.	
	Обоснованность выбора вида и периодичности ремонта теплоэнергетического оборудования в соответствии с проектом организации ремонта.	
	Организация рабочего места для выполнения ремонтных работ в соответствии с требованиями техники безопасности.	
	Обоснованность выбора методов восстановления оборудования и его узлов.	
	Полнота и точность подбора инструментов, приспособлений, материалов для проведения ремонтных работ	
	Демонстрация навыков чтения установочных и сборочных чертежей	
	Организация рабочего места для выполнения ремонтных работ в соответствии с требованиями техники безопасности.	

ПК 3.2. Определять причины неисправностей и отказов работы теплоэнергетического оборудования	Составление ведомости дефектов оборудования в соответствии с требованиями НТД	- наблюдение за ходом выполнения лабораторных и практических работ и оценка её результатов. - оценка результатов защиты лабораторных работ и практических заданий; - наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике
	Правильное проведение анализа степени и причины износа оборудования	
	Демонстрация практических навыков в определении неисправности в работе теплоэнергетического оборудования, их причин и способов предупреждения.	
ПК 3.3. Проводить ремонтные работы и контролировать качество их выполнения	Демонстрация навыков и обоснованность применения необходимых инструментов и приспособлений при ремонте теплоэнергетического оборудования.	- наблюдение за ходом выполнения лабораторных и практических работ и оценка её результатов. - оценка результатов защиты лабораторных работ и практических заданий; - наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике
	Полнота и правильная последовательности действий при сборке и разборке узлов и деталей теплоэнергетического оборудования.	
	Правильное выполнение проверки узлов основного и вспомогательного оборудования после различных видов ремонта.	
	Точность и правильное выполнение ремонта деталей и узлов теплоэнергетического оборудования.	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Правильность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Правильность и четкость организации самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Планировать и	Выполнение работ в со-	Анализ деятельности обу-

реализовывать профессиональное и личностное развитие.	ответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда.	чающего в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Скорость адаптации при взаимодействии с коллегами, преподавателями в ходе обучения	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе проведения практических работ, в нестандартных ситуациях
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Точность анализа инноваций в энергетике, использование современных технологий в профессиональной деятельности	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	Правильность и четкость организации самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля, с личностной самооценкой контроля уровня фи-	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной

профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	физической подготовленности	программы
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация владения программными средствами на базе современных средств информационного обмена	Наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Эффективность поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Точность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - точность оценки эффективности и качества их выполнения.	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Приложение 1.4

к ПООП по специальности

13.02.01 Тепловые электрические станции

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 04 КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И УПРАВЛЕНИЕ ИМ»

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ 04 Контроль технологических процессов производства тепловой энергии
и управление им»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ***Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им*** и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	<i>Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им</i>
ПК 4.1.	Управлять параметрами производства тепловой энергии.
ПК 4.2	Определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт в	- контроле параметров и объеме производства тепловой энергии; - регулировке параметров производства тепловой энергии; - в наладке режимов работы теплотехнического оборудования.
уметь	- читать технологические схемы ТЭС; - рассчитывать коэффициенты, характеризующие надежность и эффективность работы оборудования электрической станции; - определять основные энергетические показатели ТЭС, параметры теплоносителя; - рассчитывать коэффициенты, характеризующие надежность и эффективность работы оборудования электрической станции.
знать	- схемы и классификацию систем теплоснабжения, потребителей тепловой энергии; - основные энергетические и теплотехнические параметры теплоносителей по тракту ТЭС; - графики нагрузок; - способы регулирования отпуска теплоты с горячей водой, технологическим паром; - критерии надежности и экономичности работы котла и турбины в условиях максимальной и минимальной нагрузок; - условия рационального распределения нагрузки между параллельно работающими агрегатами.

1.2.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля для квалификации Техник-теплотехник

Всего часов 374

в том числе в форме практической подготовки 362

Из них на освоение МДК 254

в том числе самостоятельная работа 0

практики, в том числе учебная 36

производственная 72

Промежуточная аттестация Дифференциальный зачет 4, Экзамен 8.

1.2.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля для квалификации Старший техник-теплотехник

Всего часов 550

в том числе в форме практической подготовки 512

Из них на освоение МДК 332

в том числе самостоятельная работа - 0

практики, в том числе учебная - 72

производственная - 108

Промежуточная аттестация: Дифференциальный зачет - 30, Экзамен - 8

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1.1 Структура профессионального модуля для квалификации Техник-теплотехник

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа ²⁷	Промежуточная аттестация.	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1 – 4.2 ОК 1 -11	Раздел 1 Основы контроля технологических процессов и управления ими	172	170	170	68	-	-	4		
ПК 4.1 – 4.2 ОК 1 -11	Раздел II. Техничко-экономические показатели ТЭС	86	84	84	22	-	-			
ПК 4.1 – 4.2 ОК 1 -11	Учебная практика	36	36						36	
ПК 4.1 – 4.2 ОК 1 -11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72	72							72
	Промежуточная аттестация	8						8		
	Всего:	374	362	254	90	-	-	12	36	72

²⁷ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.1.2 Структура профессионального модуля для квалификации Старший техник-теплотехник

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. Подготовки	Объем профессионального модуля, ак. Час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа ²⁸	Промежуточная аттестация.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1 – 4.2 ОК 1 -11	Раздел 1 Основы контроля технологических процессов и управления ими	230	204	204	68			26		-
ПК 4.1 – 4.2 ОК 1 -11	Раздел II. Техничко-экономические показатели ТЭС	132	128	128	24			4		-
ПК 4.1 – 4.2 ОК 1 -11	Учебная практика	72	72						72	
ПК 4.1 – 4.2 ОК 1 -11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108	108							108
	Промежуточная аттестация	8	-					8		
	Всего:	550	512	332	92	-	-	38	72	108

²⁸ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ 04 Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч для квалификации техник-теплотехник	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч для квалификации старший техник-теплотехник
1	2	3	
ПМ 04 Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им			
МДК 04.01. Основы контроля технологических процессов и управления им		170/170	204/204
Тема 1.1. Технологический процесс производства тепловой энергии на ТЭС	Содержание	28	34
	Основные требования к работе ТЭС.	18	24
	Технологическая схема тепловой электрической станции.		
	Потребители электрической энергии. Графики электрической и тепловой нагрузок ТЭС. K_{MAX} , K_U , T_U .		
	Определение энергетических показателей ТЭС.		
	Показатели, характеризующие надежность работы оборудования ТЭС.		
	Способы расширения действующих электростанций турбоустановками высоких параметров.		
	Схемы топливного, пароводяного и газозоудного трактов ТЭС.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	10
	Практическое занятие 1. Определение КПД брутто и нетто энергоблока ТЭС.		
	Практическое занятие 2 Изучение технологических схем производства тепловой и электрической энергии на разных типах ТЭС. Топливного, пароводяного и газозоудного трактов ТЭС.		
	Лабораторное занятие 1 Составление оптимальных схем вторичного промежуточного перегрева для КЭС и ТЭЦ		

	Практическое занятие 3 Изучение способов расширения и модернизации действующих ТЭС.		
Тема 1.2. Элементы технологических схем ТЭС	Содержание	24	30
	Элементы технологических схем ТЭС. Регенеративные подогреватели и схемы их включения.	12	18
	Испарительные установки и схемы их включения.		
	Типы деаэраторов и схемы их включения.		
	Потери пара и конденсата на ТЭС. Баланс пара и воды на тепловой электростанции.		
	Расширители непрерывной продувки. РОУ.		
	Питательные установки. Типы приводов питательных насосов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	12
	Практическое занятие 4 Способы восполнения потерь пара и конденсата на ТЭС и ТЭЦ		
	Практическое занятие 5 Тепловой расчет ПВД.		
	Практическое занятие 6 Решение задач по тепловому расчету деаэратора		
	Практическое занятие 7 Изучение питательных установок и их типы приводов.		
	Практическое занятие 8 Тепловой расчет РОУ.		
	Практическое занятие 9 Изучение назначения и принципа работы конденсационной установки, эжекторов		
Тема 1.3 Тепло-электроцентраль и тепловые сети	Содержание	36	40
	ТЭЦ и тепловые сети. Потребители тепловой нагрузки, графики нагрузки.	22	26
	Схемы отпуска тепла с паром.		
	Схемы отпуска тепла с горячей водой.		
	Регулирование отпуска тепла с ТЭЦ, к-т теплофикации.		
	Схемы присоединения отопительной нагрузки и нагрузки ГВС.		

	Выбор сетевых подогревательных установок.		
	Системы теплоснабжения, их состав и классификация.		
	Когенерация. Принципиальные тепловые схемы отопительных и промышленных ТЭЦ.		
	Принципиальная схема теплоэлектроцентрали с турбинами типов ПТ, Р и Т		
	Полные тепловые схемы ТЭЦ.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	14
	<i>Лабораторное занятие 2</i> Составление принципиальной тепловой схемы отопительной ТЭЦ с турбинами Т.		
	<i>Лабораторное занятие 3</i> Составление принципиальной тепловой схемы ТЭЦ с турбинами типа ПТ.		
	Практическое занятие 10 Выбор СПУ и мощности отборов.		
	Практическое занятие 11 Расчёт нагрузки внешних потребителей на III режима мах-зимний, средне-отопительный, летний.		
	Практическое занятие 12 Расчёт тепловой нагрузки сетевой подогревательной установки для отопления и ГВС		
	<i>Лабораторное занятие 4</i> Составление схем присоединения отопительной нагрузки и нагрузки ГВС.		
	Практическое занятие 13 Выбор оборудования пароводяного тракта по «Нормам технологического проектирования ТЭС».		
Тема 1.4 Принципиальные тепловые схемы современных энергоблоков.	Содержание учебного материала	18	24
	Механизмы собственных нужд ТЭС. Потребители СН.	4	8
	Принципиальные тепловые схемы современных энергоблоков	14	14
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 14 Составление схем главных паропроводов. Расположение запорной, регулирующей и предохранительной арматуры.		

	Практическое занятие 15 Составление схем питательных линий блочных и неблочных ТЭС. Расположение запорной и регулирующей арматуры.		
	Практическое занятие 16 Изучение принципиальной тепловой схемы энергоблока Т-250-240.		
	Практическое занятие 17 Изучение принципиальной тепловой схемы энергоблока с К-300-240 КЭС.		
	Практическое занятие 18 Изучение принципиальной тепловой схемы энергоблока с К-500-240 КЭС.		
	Практическое занятие 19 Изучение принципиальной тепловой схемы энергоблока с К-800-240 КЭС.		
	Практическое занятие 20 Изучение принципиальной тепловой схемы энергоблока с К-1200-240 КЭС.		
Тема 1.5 Основное и вспомогательное оборудование ТЭС.	Содержание учебного материала.	18	22
	Понятие о коэффициенте недовыработки мощности отборов ТЭС.	10	14
	Потребление воды на ТЭС. Прямоточная система водоснабжения. Обратная система водоснабжения.		
	Оборотная система водоснабжения с градирнями. Сухие градирни Геллера.		
	Оборотные системы водоснабжения с брызгальным бассейном и прудами охладителями.		
	Выбор единичной мощности энергоблока, основного и вспомогательного оборудования по «Нормам технологического проектирования ТЭС».		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	8
	Практическое занятие 21 Построение процесса расширения пара в турбине с промперегревом и расчёт расхода пара на турбину.		
	Практическое занятие 22 Определение расхода пара на турбину с регулируемы отборами пара.		
	Практическое занятие 23 Составление прямоточной схемы водоснабжения		

	ТЭС.		
	Практическое занятие 24 Составление обратной схемы водоснабжения примере ГРЭС.		
Тема 1.6. Методы контроля технологических процессов производства тепловой энергии и управление ими.	Содержание	24	28
	Режимы работы оборудования маневренность, приемистость энергоблоков ТЭС, работа ТЭС на разных режимах.	20	24
	Автоматические системы управления. Управляющие и возмущающие воздействия. Объекты регулирования. Структура АСР и её элементы. Аппаратура регулирования.		
	Контроль и управление технологическими процессами автоматического регулирования барабанных и прямоточных ПК. Схемы автоматических тепловых защит, действующих на останов барабанных и прямоточных ПК.		
	Оптимальные режимы работы оборудования энергоблоков ТЭС.		
	Схемы теплотехнического контроля пароводяного тракта парогенераторов.		
	Контроль технологических процессов энергопроизводства на тепловых электрических станциях.		
	Оперативная документация по обслуживанию котла (суточные ведомости).		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4
	Практическое занятие 25 Определение различных способов размещения на щитах и пультах приборов теплотехнического контроля.		
	Практическое занятие 26 Описание последовательности выполнения работ по контролю и управлению технологическими процессами в барабанных ПК		
Тема 1.7. Генеральный план и компоновка главного корпуса ТЭС. ГТУ, ПГУ и АЭС.	Содержание	18	22
	Генеральный план и компоновка главного корпуса ТЭС.	12	16
	Выбор площадки для строительства ТЭС.		
	Основные принципы компоновки главного здания электростанции		
	Газотурбинные, парогазовые и электростанции.		

	Принципиальные схемы АЭС.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	6
	Практическое занятие 27 Характеристика компоновок главного корпуса. Признаки компоновок.		
	Практическое занятие 28 Выбор компоновки оборудования турбинного и котельного отделений по индивидуальному заданию.		
	Практическое занятие 29 Составление принципиальной схемы парогазовой установки.		
Тема 1.8 Эффективность технологических процессов на ТЭС	Содержание	4	4
	Основные направления снижения расходов энергоресурсов. Альтернативные источники энергии и вторичные ресурсы.	4	4
Примерная тематика самостоятельной учебной работы. 1. Схемы топливного, пароводяного и газоздушного трактов ТЭС. 2. Схемы вторичного промежуточного перегрева для КЭС и ТЭЦ. 3. Схемы питательных установок и типы их приводов. 4. Оптимальные режимы работы оборудования энергоблоков ТЭС.			
МДК 04.02 Техничко-экономические показатели ТЭС		84/84	128/128
Тема 2.1 Основные понятия и элементы мехатронных систем	Содержание	4	8
	Понятие мехатронной системы	4	8
	Основные элементы системы: состав, назначение, связи		
Тема 2.2 Соединительные линии	Содержание	6	12
	Электрические и трубные проводки: классификация, назначение, параметры.	6	12
Тема 2.3 Первичные преобразователи и измерительные приборы	Содержание	30	40
	Приборы для измерения температуры: Конструкция, принцип работы, параметры	20	28
	Приборы для измерения давления и разряжения: Конструкция, принцип работы, параметры		

	Приборы для измерения расхода: Конструкция, принцип работы, параметры.		
	Приборы для измерения уровня: Конструкция, принцип работы, параметры.		
	Приборы для измерения состава: Конструкция, принцип работы, параметры.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	12
	<i>Лабораторное занятие 5</i> Выбор комплекта приборов для измерения температуры		
	<i>Лабораторное занятие 6</i> Выбор комплекта приборов для измерения давления		
	<i>Лабораторное занятие 7</i> Выбор комплекта приборов для измерения Расход		
Тема 2.4 Вторичные приборы, ПЛК и информационные системы	Содержание	20	28
	Вторичные приборы. ПЛК и информационные системы.	8	16
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	12
	<i>Лабораторное занятие 8</i> Выбор комплекта приборов для измерения Расход		
	<i>Лабораторное занятие 9</i> Выбор комплекта приборов для измерения Уровня		
	<i>Лабораторное занятие 10</i> Подбор датчиков по параметрам.		
Тема 2.5 Элементы управления, индикации, коммутации и защиты	Содержание	6	12
	Элементы управления. Индикации. Коммутации и защиты.	6	12
Тема 2.6 Электронные усилители [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Л.С. Сердюк, В.М. Гаврилин, С.Г. Тимин - 6-е изд., перераб. - М.: Издательский дом МЭИ, 2020. - 320 с. - ISBN 978-5-383-01419-6.	Содержание	6	12
	Усилители, применяемые в системах автоматизации.	6	12

Тема 2.7 Исполнительные механизмы	Содержание	6	8
	Исполнительные механизмы: Конструкция, принцип работы, параметры.	6	8
Тема 2.8 Основы выбора элементов мехатронных	Содержание учебного материала:	6	8
	Технология выбора элементов мехатронных систем.	6	8
Примерная тематика самостоятельной учебной работы. <i>Проработка и систематизация изученного материала (в т.ч. ответы на вопросы); Подготовка и оформление практических и лабораторных работ; Решение (разбор)задач; Изучение технической и справочной документации</i>			
Учебная практика Виды работ: 1. Вводный инструктаж по технике безопасности, охране труда. 2. Изучение технологического цикла получения тепловой энергии на разных видах теплоэлектроцентралей (ТЭЦ) с прямоточными и барабанными паровыми котлами (ПК), с использованием паровых турбин типа Т, ПТ, Р. 3. Изучение тепловых схем паровых котлов котлостроительных заводов России, их обозначения и маркировка. 4. Изучение структурных схем управления тепловых электрических станций (ТЭС). Организации работы с обслуживающим персоналом ТЭС. 5. Действия обслуживающего персонала при эксплуатации и контроле за работой котла при пусках и остановах паровых котлов, при нормальных режимах и аварийных режимах эксплуатации. 6. Расчет основных технико-экономических показателей работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС.		36	72
Производственная практика Виды работ: 1. Вводный инструктаж по технике безопасности, охране труда, производственной санитарии, противопожарной профилактике при нахождении на территории организации, ее структурных подразделениях и участках. 2. Ознакомление с предприятием, его теплоэнергетическим хозяйством, с правилами внутреннего распорядка. 3. Участие в следующих видах работ: Работа с системами контроля управления технологическими процессами производства тепловой и электрической энергии энергетического предприятия. Оценка параметров качества передаваемой тепловой энергии. Контроль и корректировка параметров качества передаваемой тепловой энергии. Осуществление оперативного управления режимами передачи тепловой энергии. Использование средств технологиче-		72	108

ского управления и систем контроля за технологическими процессами производства и передачи тепловой и электрической энергии. 4. Участие в следующих видах работ: Обслуживание и обеспечение бесперебойной работы элементов систем контроля и управления, автоматических устройств регуляторов. Расчет основных технико-экономических показателей работы основного и вспомогательного оборудования тепловой электростанции, энергетического предприятия. 5. Выполнение работ по эксплуатации системы теплоснабжения предприятия и входящих в нее оборудования. Чтение схем, чертежей. 6. Регулирование отпуска теплоты с горячей водой. 7. Участие в наладке теплотехнического оборудования на оптимальные режимы работы. 8. Участие в контроле и регулировке параметров тепловой энергии и объемов производства тепловой энергии. 9. Обслуживание элементов систем контроля и управления 10. Участие в выборе экономичного режима работы оборудования.		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет, консультации, экзамен по ПМ)	4/8	30/8
Всего	374	550

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории *Обслуживания и наладки теплоэнергетического оборудования, Ремонта теплоэнергетического оборудования* оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной рабочей программы по специальности.

Мастерская *Слесарно-механическая*, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2. Примерной рабочей программы по данной специальности.

Полигон *Теплоэнергетического* оборудования, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2. Примерной рабочей программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной рабочей программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Водоподготовка в энергетике [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А.С. Копылов, В.М. Лавыгин, В.Ф. Очков - М.: Издательский дом МЭИ, 2016. - Загл. с тит. экрана. - ISBN 978-5-383-00968-0. Котельные установки. Паровые котлы : учебное пособие к выполнению курсового проекта для студентов, изучающих дисциплину «Котельные установки и парогенераторы» / [Н. П. Жуков, Н. Ф. Майникова, О. Н. Попов и др.]. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 80 с. – 50 экз. – ISBN 978-5-8265-1229-6. URL: <https://tstu.ru/book/elib/pdf/2013/maim2-t.pdf>

2. Соколов Б.А. Устройство и эксплуатация оборудования котельных. – Москва : Академия, 2012. – 64 с. – ISBN 978-5-7695-5804-7.

3. Стерман, Л. С. Тепловые и атомные электрические станции : учебник для вузов / Л. С. Стерман, В. М. Лавыгин, С. Г. Тишин. - 6-е изд., стер. - Москва : МЭИ, 2020. - ISBN 978-5-383-01419-6. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785383014196.html> (дата обращения: 09.09.2021). - Режим доступа : по подписке.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Копылов, А. С. Водоподготовка в энергетике : учебное пособие для вузов / А. С. Копылов, В. М. Лавыгин, В. Ф. Очков - Москва : Издательский дом МЭИ, 2016. - ISBN 978-5-383-00968-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383009680.html> (дата обращения: 09.09.2021). - Режим доступа : по подписке.

2. Стерман, Л. С. Тепловые и атомные электрические станции : учебник для вузов / Л. С. Стерман, В. М. Лавыгин, С. Г. Тишин. - 6-е изд., стер. - Москва : МЭИ, 2020. - ISBN 978-5-383-01419-6. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785383014196.html> (дата обращения: 09.09.2021). - Режим доступа : по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Библиотека Энергетика [Электронный ресурс]. – URL: сайт <http://db-energo.ru/>
2. Молочек В.А. Ремонт паровых турбин [Электронный ресурс]. – URL: https://uralenergomash.ru/site/assets/files/1160/molochek_v_a_remont_parovykh_turbin.pdf
3. Рыжкин В.Я. Тепловые электрические станции: учебник для вузов / В. Я. Рыжкин; под ред. В.Я. Гиршфельда. – 4-е изд., стер.. – Москва: АРИС, 2014. – 328 с.: ил.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Управлять параметрами производства тепловой энергии	Демонстрация навыков чтения технологических и полных схем тепловых электростанций.	- наблюдение за ходом выполнения лабораторных и практических работ и оценка её результатов. - оценка результатов защиты лабораторных работ и практических заданий; - наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике
	Точность и правильность определения параметров и объема производства тепловой энергии по показаниям контрольно-измерительных приборов.	
	Быстрота и точность регулировки параметров производства тепловой энергии в соответствии с графиком тепловой нагрузки.	
	Демонстрация навыка проведения наладочных работ на теплотехническом оборудовании в соответствии с выбранным графиком нагрузки и инструкциями по эксплуатации на энергетическое оборудование.	
ПК 4.2 Определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС.	Точность выполнения расчетов по оценке экономической эффективности работы основного и вспомогательного оборудования.	- наблюдение за ходом выполнения лабораторных и практических работ и оценка её результатов. - оценка результатов защиты лабораторных работ и практических заданий; - наблюдение за
	Точность выполнения расчетов основных энергетических показателей тепловых электрических станций (ТЭС).	

	Точность выполнения расчетов основных технико-экономических показателей работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС.	деятельностью обучающихся на производственной практике
	Оптимальный выбор параметров теплоносителя в соответствии с выбранным режимом работы оборудования и требованиями техники безопасности.	
	Демонстрация навыка оценки эффективности работы оборудования ТЭС.	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Правильность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Правильность и четкость организации самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие.	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда.	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Скорость адаптации при взаимодействии с коллегами, преподавателями в ходе обучения	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе проведения практических работ, в нестандартных ситуациях
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося

осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	труда	ся в процессе освоения образовательной программы
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Точность анализа инноваций в энергетике, использование современных технологий в профессиональной деятельности	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Правильность и четкость организации самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля, с личностной самооценкой контроля уровня физической подготовленности	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация владения программными средствами на базе современных средств информационного обмена	Наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Эффективность поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Точность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - точность оценки эффективности и качества их выполнения.	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Приложение 1.5

к ПООП по специальности

13.02.01 Тепловые электрические станции

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

***«ПМ.05 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ РАБОТАМИ КОЛЛЕКТИВА
ИСПОЛНИТЕЛЕЙ»***

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Организация и управление работами коллектива исполнителей»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности **Организация и управление работами коллектива исполнителей** и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
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 общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	<i>Организация и управление работами коллектива исполнителей</i>
ПК 5.1.	Планировать работу производственного подразделения
ПК 5.2.	Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам
ПК 5.3.	Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда
ПК 5.4.	Контролировать выполнение требований пожарной безопасности

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	- определении производственных задач коллективу исполнителей; - прогнозировании результатов принимаемых решений; - проведения инструктажа
уметь	- организовывать работу коллектива исполнителей; - проводить подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом; - осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке;
знать	- порядок подготовки к работе эксплуатационного персонала; - функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации; - трудовую дисциплину и ее виды, методы обеспечения; - порядок выполнения работ производственным подразделением; - основы менеджмента, основы психологии деловых отношений; - виды инструктажей;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

1.2.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля для квалификации техник-теплотехник

Всего часов **94**

в том числе в форме практической подготовки – **86** ч.

Из них на освоение МДК **50**

в том числе самостоятельная работа - **0**

практики, в том числе учебная - **0**

производственная - **36**

Промежуточная аттестация – экзамен по модулю **6** ч.

1.2.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля для квалификации старший техник-теплотехник

Всего часов – **160 часов**

в том числе в форме практической подготовки – **152** ч.

Из них на освоение МДК – **80 часов**

в том числе, самостоятельная работа ___ - _ час (*указывается в случае наличия*).

курсовой проект - 0

практики, в том числе учебная - **0 часов**

производственная – **72 часов**

промежуточная аттестация – *экзамен по модулю 6 ч*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1.1 Структура профессионального модуля для квалификации техник-теплотехник

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа ²⁹	Промежуточная аттестация.	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 5.1 – 5.4 ОК 1 -11	МДК 05.01 Основы управления персоналом производственного подразделения	52	52	52	20	-	-		-	-
ПК 5.1 – 5.4 ОК 1 -11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	36	36							36
	Промежуточная аттестация (экзамен по ПМ)	6						6		
	Всего:	94	88	52	20			6		36

²⁹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.1.2 Структура профессионального модуля для квалификации старший техник-теплотехник

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа ³⁰	Промежуточная аттестация.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 5.1 – 5.4 ОК 1 -11	МДК 05.01 Основы управления персоналом производственного подразделения	82	80	80	20	-	-	2	-	-
ПК 5.1 – 5.4 ОК 1 -11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72	72							72
	Промежуточная аттестация (экзамен по ПМ)	6				6				
	Всего:	160	152	80	20			8		72

³⁰ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ 05 Организация и управление работами коллектива исполнителей

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч для квалификации техник-теплотехник	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч для квалификации старший техник-теплотехник
1	2	3	4
МДК 05.01 Основы управления персоналом производственного подразделения		52/52	80/80
Тема 1.1. Планирование и организация работы производственного подразделения	Содержание	20	28
	Основные функции управления (планирование, организация, мотивация и контроль).	12	20
	Формы планирования. Виды планирования. Основные стадии планирования.		
	Производственная структура организации (предприятия). Элементы производственной структуры.		
	Функциональные подразделения организации		
	Формы организации производства, их сущность, виды, экономическая эффективность.		
	Полномочия и ответственность. Сущность делегирования, правила и принципы делегирования.		
	Порядок выполнения работ производственного подразделения. Организация рабочего дня, рабочей недели, рабочего места. Фотография рабочего времени, хронометраж, метод моментных наблюдений.		
	Нормирование и оплата труда. Социально-трудовые отношения и их регулирование.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	8

	Практическое занятие 1 Делегирование полномочий.		
	Практическое занятие 2 Разработка структуры управления организацией.		
	Практическое занятие 3 Разработка должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия		
	Практическое занятие 4 Обработка Хронометража		
	Практическое занятие 5 Расчет необходимой численности персонала для выполнения заданного типа работ.		
Тема 1.2 Контроль производственного процесса	Содержание	16	26
	Понятие контроля, виды контроля, процесс контроля.	10	20
	Подготовка работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом.		
	Медицинское освидетельствование перед оформлением на работу. Виды инструктажей, обеспечивающих безопасное выполнение работ производственного участка.		
	Формы обучения до назначения на самостоятельную работу. Техническое оснащение энергообъектов для обучения персонала		
	Вредные производственные факторы, их взаимодействие на человека. Микроклимат производственных помещений. ФЗ N 68 от 21.12.1994		
	Разработка планов ликвидации возможных аварий. Проведение экспертизы промышленной безопасности проектной документации.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	6
	Практическое занятие 6 Определение показателей состояния рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда и пожарной безопасности.		
	Практическое занятие 7 Расследование несчастных случаев на производстве.		
	Практическое занятие 8 Оценка условий труда и аттестация рабочего места		
	Практическое занятие 9 Подготовка и проведение инструктажа на производ-		

	стве, работ на участке, в мастерской или лаборатории учебного заведения		
Тема 1.3 Управление персоналом производственного подразделения	Содержание	16	26
	Жизненный цикл организации. Основные подходы к управлению персоналом. Деятельность менеджера по персоналу.	10	20
	Типы решений и требования, предъявляемые к ним. Методы и этапы принятия решений при возникновении аварийных ситуаций. Прогнозирование результатов принимаемых решений и анализ результатов работы коллектива.		
	Трудовые ресурсы. Отбор, наем, подготовка и обучение персонала. Трудовая дисциплина, ее виды, способы обеспечения.		
	Оценка производительности труда и система аттестации персонала. Мотивация и критерии мотивации труда		
	Психология и этика делового общения. Производственная этика. Основы менеджмента. Производственные конфликты, управление ими.		
	Основы управления персоналом кризисного предприятия.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	6
	Практическое занятие 10 Выбор оптимального решения в заданных внештатных (аварийных) и штатных ситуациях.		
	Практическое занятие 11 Мотивация персонала		
	Практическое занятие 12 Привлечение и отбор кандидатов.		
	Практическое занятие 13 Разбор конфликтной ситуации		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы Анализ взаимосвязи функций управления в заданной конкретной ситуации Анализ заданной организационной структуры управления, выявление ее преимуществ и недостатков. Отрицательное и положительное воздействие контроля на персонал. Краткосрочные и долгосрочные цели своей учебной деятельности и карьерного роста. Выбор оптимального управленческого решения в конкретной производственной ситуации.			
Производственная практика Виды работ		36	

1. Знакомство со структурой предприятия; 2. Подготовка рабочего места в соответствии с технологическим регламентом производственного подразделения, в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда; 3. Участие в определении производственных задач коллективу исполнителей 4. Участие в анализе результатов работы коллектива исполнителей; 5. Участие в прогнозировании результатов принимаемых решений; 6. Проведение инструктажей: первичного, целевого		72
Промежуточная аттестация (<i>дифференцированный зачет, экзамен по ПМ</i>)	6	2/6
Всего	94	160

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет экономики,

оснащенный оборудованием: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска;

техническими средствами обучения: лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw), персональный компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 примерной рабочей программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Базаров, Т.Ю. Управление персоналом: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Т.Ю. Базаров. – 16-е изд., стер. – Москва : Академия, 2020. – 320 с. – ISBN 978-5-4468-9547-2.

2. Драчева, Е.Л. Менеджмент: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.Л. Драчева, Л.И. Юликов. – 4-е изд., испр. – Москва : Академия, 2020. – 304 с. – ISBN 978-5-4468-9591-5.

3. Охрана труда и промышленная экология: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / под редакцией В.Т. Медведева. – Москва : Академия, 2017. – 416 с. – ISBN 978-5-4468-4771-6.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Базаров, Т. Ю. Психология управления персоналом : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. Ю. Базаров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 381 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02345-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/432057> (дата обращения: 10.09.2021).

3.2.3. Дополнительные источники

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. — URL: <http://school-collection.edu.ru> (дата обращения: 10.09.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<i>ПК 5.1.</i> Планировать работу производственного подразделения	- Разработка должностных инструкций производственного персонала в соответствии с типовыми; - определение основных задач персонала производственного подразделения с учетом должностных инструкций; - обоснованность анализа результатов работы коллектива исполнителей; - правильность выявления факторов эффективности работы производственного подразделения; - правильность расчета времени и численности персонала для выполнения заданного типа работ в соответствии с нормативными документами.	Оценка результатов выполнения практического задания и задания на производственной практике.
<i>ПК 5.2.</i> Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам	- грамотность проведения инструктажа на рабочем месте; - составление должностной инструкции в соответствии с тарифно-квалификационными характеристиками по должностям рабочих и служащих;	оценка моделирования и решения производственных ситуаций; оценка результатов производственной практики;
<i>ПК 5.3.</i> Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда	- Обоснованность анализа соответствия нормативных показателей по охране труда и пожарной безопасности с фактическими данными производственного подразделения; - правильность определения травмоопасных и вредных факторов в профессиональной деятельности; - подготовка рабочего места в	Оценка результатов выполнения практического задания и задания на производственной практике.

	соответствии с технологическим регламентом производственного подразделения, в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда;	
<i>ПК 5.4.</i> Контролировать выполнение требований пожарной безопасности	- правильность выявления факторов, ведущих к нарушению требований по охране труда и пожарной безопасности в соответствии с нормативными документами.	Оценка результатов выполнения практического задания.
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Правильность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Правильность и четкость организации самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие.	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда.	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Скорость адаптации при взаимодействии с коллегами, преподавателями в ходе обучения	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе проведения практических работ, в нестандартных ситуациях
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в про-

с учетом особенностей социального и культурного контекста		цессе освоения образовательной программы
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Точность анализа инноваций в энергетике, использование современных технологий в профессиональной деятельности	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Правильность и четкость организации самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля, с личностной самооценкой контроля уровня физической подготовленности	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация владения программными средствами на базе современных средств информационного обмена	Наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Эффективность поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения об-

		разовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Точность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - точность оценки эффективности и качества их выполнения.	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
**«ПМ.06 ОТДЕЛЬНЫЕ ВИДЫ РАБОТ В РЕШЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ПРОИЗ-
ВОДСТВЕННЫХ ЗАДАЧ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕ-
ОСНАЩЕНИЮ И РЕКОНСТРУКЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ»**

2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
**«ПМ.06 Отдельные виды работ в решении различных типов производственных задач по
энергосбережению, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности ***Выполнять отдельные виды работ в решении различных типов производственных задач по энергосбережению, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии*** и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 6	<i>Выполнять отдельные виды работ в решении различных типов производственных задач по энергосбережению, техническому перевооружению и реконструкции производства тепловой энергии.</i>
ПК 6.1.	Решать технические задачи по энергосбережению в части своей компетенции.
ПК 6.2.	Осуществлять отладку и разработку новых технологических режимов, техническом перевооружении и реконструкции производства тепловой энергии в части своей компетенции.
ПК 6.3.	Осуществлять оценку эффективности производственной деятельности по отладке новых технологических режимов, техническому перевооружению и реконструкции производства тепловой энергии, перевооружению производства.
ПК 6.4.	Осуществлять оценку затрат на обеспечение требуемого качества и надежности технического обслуживания и ремонта систем теплоснабжения.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	- подготовке организационно-распорядительных документов; - оформлении технологической документации по энергосбережению, при отладке новых технологических режимов, техническому перевооружению и реконструкции производства тепловой энергии; - сборе, обработке и накоплении исходных данных для анализа результатов производства тепловой энергии;
уметь	-составлять схемы типовых систем энергосбережения при отладке новых технологических режимов, техническом перевооружении и реконструкции производства тепловой энергии; - оформлять технологическую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами; -проводить анализ результатов производства тепловой энергии; - работать с производственно-технической, эксплуатационной и нормативной документацией; - разрабатывать должностные инструкции; - оформлять результаты исследований по энергосбережению, отладке новых технологических режимов, техническому перевооружению и реконструкции производства тепловой энергии;
знать	- производственно-техническую, эксплуатационную документацию по направлению деятельности; - порядок организации работ по нарядам и распоряжениям при проведении исследований по энергосбережению, отладке новых технологических режимов, техническому перевооружению и рекон-

	структуры производства тепловой энергии; - формы отчетной документации по результатам деятельности; - правила разработки и сопровождения эксплуатационной и производственно-технической документации

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

1.2.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля для квалификации старший техник-теплотехник

Всего часов **454**

в том числе в форме практической подготовки - **434**

Из них на освоение МДК **326**

курсовая работа - **0**;

в том числе самостоятельная работа - **0**

практики, в том числе учебная - **36**

производственная - **72**

Промежуточная аттестация: дифференциальный зачет, консультации - 4, экзамен - 8

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1.1 Структура профессионального модуля для квалификации старший техник-теплотехник

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа ³¹	Промежуточная аттестация.	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 6.1 – 6.4 ОК 1 -11	МДК 06.01 Энергосбережение в энергетике	176	168	168	58	-	-	8		
ПК 6.1 – 6.4 ОК 1 -11	МДК 06.02 Основы реинжиниринга производства тепловой энергии	162	158	158	50	-	-	4		
ПК 6.1 – 6.4 ОК 1 -11	Учебная практика	36	36						36	
ПК 6.1 – 6.4 ОК 1 -11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72	72							72
	Промежуточная аттестация (экзамен по МП)	8						8		
	Всего:	454	434	326	108	-	-	20	36	72

³¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ 06 *Отдельные виды работ в решении различных типов производственных задач по энергосбережению, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии*

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч
1	2	3
МДК 06.01 Энергосбережение в энергетике		168/168
Введение	Содержание	2
	Термины и определения энергосбережения в энергетике.	2
Тема 1.1. Основы законодательной базы государственной энергосберегающей политики в РФ	Содержание	36
	Законодательство РФ об энергосбережении.	20
	Стандартизация, сертификация и метрология в области энергосбережения.	
	Основы государственного управления в энергосбережении.	
	Международное сотрудничество в области энергосбережения.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	18
Тема 1.2. Перспектива энергосбережения в РФ	Практическое занятие 1 Изучение законодательных документов РФ об энергосбережении.	
	Содержание	36
	Общие сведения о Федеральной Целевой Программе «Энергосбережение России».	18
	Общие сведения о этапах реализации программы «Энергосбережение России».	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	18
Тема 1.3. Энергосбережение на тепловых электростанциях (ТЭС) и тепловых сетях	Практическое занятие 2 Изучение содержания программы «Энергосбережение России» по тексту документа.	
	Содержание	40
	Снижение тепловых потерь теплоты в паровых котлах ТЭС q ₂ , q ₃ , q ₄ , q ₅ , q ₆	28
	Использование тепловой энергии непрерывной продувки паровых котлов	

	Режимы работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС.	
	Оптимизация работы насосного и тягодутьевого оборудования ТЭС	
	Снижение тепловых потерь в паротурбинных установках	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12
	Практическое занятие 3 Решение практических задач по снижению тепловых потерь на основном и вспомогательном оборудовании ТЭС.	
Тема 1.4. Природоохранительная деятельность	Содержание	46
	Антропогенная деятельность и её влияние на экологию.	36
	Главные направления экологической политики при развитии топливно-энергетического комплекса.	
	Виды вредностей и их воздействия на человека.	
	Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе.	
	Охрана атмосферного воздуха от загрязнений промышленными предприятиями.	
	Инвентаризация выбросов в атмосферу загрязняющих веществ ТЭС и котельных.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическое занятие 4 Определение состава вредных выбросов в атмосферу и вредных стоков ТЭЦ и составление схемы замеров.	
Тема 1.5. Допуск и эксплуатация узлов учёта тепловой энергии	Содержание	8
	1. Допуск узла учёта источника тепловой энергии в эксплуатацию.	8
	2. Эксплуатация узла учёта тепловой энергии на источнике теплоты.	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы Изучение правовых и нормативных документов по стандартизации, сертификации и метрологии в области энергосбережения. Изучение региональных (губернских) программ по энергосбережению. Изучение методических документов по обеспечению энергоаудитов. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны предприятий. Допуск узла учёта источника тепловой энергии потребителя в эксплуатацию.		
МДК 06.02 Основы реинжиниринга производства тепловой энергии		158/158

Тема 2.1. Общая характеристика современного состояния энергетики	Содержание	24
	Ресурсная обеспеченность мировой энергетики и перспективы её развития.	14
	Энергетическое хозяйство промышленно-развитых стран.	
	Современное состояние энергетики РФ.	
	Стратегия развития отечественной энергетики до 2020 года.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическое занятие 1 Изучение документов статистики, отражающих современное состояние энергетики РФ.	
Тема 2.2. Важнейшие технологические направления в энергосбережении	Содержание	20
	Новые энергосберегающие технологии в теплоснабжении промышленных предприятий.	10
	Новые энергосберегающие технологии в теплоснабжении муниципального хозяйства.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическое занятие 2 Изучение новых энергосберегающих технологий в теплогенерации и теплоснабжении по тех. документации.	
Тема 2.3. Технологии использования вторичных энергетических ресурсов	Содержание	24
	Система определений, понятий и классификация вторичных энергетических ресурсов (ВЭР).	14
	Определение выхода и использования ВЭР.	
	Определение экономии топлива от использования ВЭР.	
	Технологии использования ВЭР при эксплуатации промышленных объектов и учёт ВЭР при проектировании.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическое занятие 3 Расчёт экономии топлива от использования ВЭР для различных теплотехнических производств.	
Тема 2.4. Организация учёта тепловой энергии	Содержание	26
	Нормативное и тех. документация узла учёта тепловой энергии.	16
	Учёт тепловой энергии и теплоносителя, отпущенных в водяные системы теплоснабжения.	
	Учёт тепловой энергии и теплоносителя, полученных водяными системами теплоснабжения.	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическое занятие 4 Изучение нормативно-технической документации узла учёта тепловой энергии.	
Тема 2.5. Нетрадиционные технологии получения энергии	Содержание	16
	Возобновляемые источники энергии.	16
	Ветроэнергетика, геотермальная энергетика, солнечная энергетика.	
	Рациональное использование биомассы, использование твёрдых бытовых отходов	
	Когенерационные установки	
Тема 2.6. Новые технологии получения энергии, основанные на использовании новых видов топлива	Содержание	14
	Технологии использования новых видов жидкого и газообразного топлива.	14
	Водородная энергетика.	
	Перспективы развития технологий, основанных на возобновляемых источниках энергии.	
Тема 2.7. Технологии снижающие вредное воздействие энергетических процессов на окружающую среду	Содержание	26
	Технологии снижения выбросов окислов серы на ТЭС.	16
	Технологии удаления серы из топлив на нефтеперерабатывающих заводах.	
	Технологии снижения выбросов окислов азота на ТЭС.	
	Новые технологии золоулавливания на ТЭС.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическое занятие 5 Изучение технологий золоулавливания на ТЭС по тех. документации.	
Тема 2.8. Экономическая эффективность энергосберегающих технологий	Содержание	8
	1. Главные экономические особенности энергосберегающих проектов.	8
	2. Методы и критерии экономической оценки новых энергосберегающих технологий и энергосберегающих проектов	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы Новые технологии добычи углеводородов (сланцевый газ и сланцевая нефть). Изучение темы «Энергосберегающие технологии в энергоёмких отраслях промышленности и в электроэнергетике». Изучение опыта экономии тепловой энергии за счёт использования ВЭР по научно-технической литературе.		

Требования к современным приборам учёта тепловой энергии. Тепловые насосы и схемы их использования для производства энергии. Синтетическое топливо из каменных углей.	
Учебная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) Виды работ: -подготовки организационно-распорядительных документов; -заполнение энергетических паспортов предприятия; -сбора, обработки и накопления исходных данных для анализа результатов производства тепловой энергии;	36
Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) Виды работ: -подготовки организационно-распорядительных документов; -документации по энергосбережению, по отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии; - отработка практических навыков работы с узлами учета тепловой энергии - сбора, обработки и накопления исходных данных для анализа результатов производства тепловой энергии.	72
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет, консультации, экзамен по ПМ)	4/8
Всего	454

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «*Турбинного оборудования ТЭС*», «*Обслуживания и наладки теплоэнергетического оборудования*», «*Ремонта теплоэнергетического оборудования*» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной программы по специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ящура, А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования. – Москва : НЦ ЭНАС, 2018. – 504 с.
2. Ремонт паровых турбин: учебное пособие / под общей редакцией Ю. М. Бродова В. Н. Родина. Екатеринбург: ГОУ УГТУ–УПИ, 2002. – 203 с.
3. Краткий справочник монтажника и ремонтника / Н.В. Никитин, Ю.Ф. Гаршин, С.Х. Меллер. – Москва : Энергоатомиздат, 1990. – 192 с.
4. Справочник монтажника тепловых и атомных электростанций / под ред. В. П. Банника и Д. Я. Винницкого. – 2-е изд., перераб. – Москва: Энергоатомиздат, 1983. – 880 с.
5. Губин В.Е., Косяков С.А. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии в энергетике. – Томск: Изд-во НТЛ, 2002. – 252 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Библиотека Энергетика [Электронный ресурс]. – URL: сайт <http://db-energo.ru/>
2. Молочек В.А. Ремонт паровых турбин [Электронный ресурс]. – URL: https://uralenergomash.ru/site/assets/files/1160/molochek_v_a_remont_parovykh_turbin.pdf

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 6.1. Решать технические задачи по энергосбережению в части своей компетенции.	-составлять схемы типовых систем энергосбережения при отладке новых технологических режимов, техническом переоснащении и реконструкции производства тепловой энергии; -оформлять технологическую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;	- наблюдение за ходом выполнения лабораторных и практических работ и оценка её результатов. - оценка результата

ПК 6.2. Осуществлять отладку и разработку новых технологических режимов, техническом переоснащении и реконструкции производства тепловой энергии в части своей компетенции.	-проводить анализ результатов производства тепловой энергии; -определять необходимые методы и средства решения технических задач; -работать с производственно-технической, эксплуатационной и нормативной документацией; -разрабатывать должностные инструкции; -оформлять результаты исследований по энергосбережению, отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии;	тов защиты лабораторных работ и практических заданий; - наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике
ПК 6.3. Осуществлять оценку эффективности производственной деятельности по отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии, перевооружению производства.	-знать производственно-техническую, эксплуатационную документацию по направлению деятельности; -порядок организации работ по нарядам и распоряжениям при проведении исследований по энергосбережению, отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии;	
ПК 6.4. Осуществлять оценку затрат на обеспечение требуемого качества и надежности технического обслуживания и ремонта систем теплоснабжения.	-формы отчетной документации по результатам деятельности; -правила разработки и сопровождения эксплуатационной и производственно-технической документации	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Правильность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Правильность и четкость организации самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Планировать и реализовывать профессио-	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с со-	Анализ деятельности обучающе-

нальное и личностное развитие.	блюдением правил безопасности труда.	гося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Скорость адаптации при взаимодействии с коллегами, преподавателями в ходе обучения	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе проведения практических работ, в нестандартных ситуациях
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Точность анализа инноваций в энергетике, использование современных технологий в профессиональной деятельности	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8. Использовать средства физической культуры	Правильность и четкость организации самостоятельных занятий при изуче-	Наблюдение, интерпретация ре-

для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	нии профессионального модуля, с личностной самооценкой контроля уровня физической подготовленности	результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация владения программными средствами на базе современных средств информационного обмена	Наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Эффективность поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Точность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - точность оценки эффективности и качества их выполнения.	Наблюдение, интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Приложение 2.1

к ПООП по специальности
13.02.01 Тепловые электрические станции

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ»

2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.01 Основы философии»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «*Основы философии*» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по *13.02.01 Тепловые электрические станции*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-06, 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 1 – 06, ОК 09,	- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста;	- основные категории и понятия философии; - роль философии в жизни человека и общества; - основы философского учения о бытии; - сущность процесса познания; - основы научной, философской и религиозной картин мира; - об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; - о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах для квалификации техник- теплотехник	Объем в часах для квалификации старший техник- теплотехник
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36	40
в т.ч. в форме практической подготовки	34	38
в т. ч.:		
теоретическое обучение	22	26
практические занятия	12	12
<i>Самостоятельная работа</i> ³²		
Промежуточная аттестация ³³	2	2

³² 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.

³³ 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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч для квалификации техник-теплотехник	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч для квалификации старший техник-теплотехник	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Предмет философии и ее история.		16/ 16	18/18	
Тема 1.1. Основные понятия и предмет философия.	Содержание учебного материала	2	2	ОК 1 – 06, ОК 09
	Становление философии из мифологии. Характерные черты. Предмет и определение философии.	1	1	
	В том числе практических занятий	1	1	
	Практическое занятие 1 Предмет и определение философии			
Тема 1.2. Философия Древнего мира и средневековая философия.	Содержание учебного материала	6	6	ОК 1 – 06, ОК 09
	Предпосылки философии в Древнем мире (Китай и Индия)	4	4	
	Становление философии в Древней Греции. Философские школы. Сократ. Платон. Аристотель.			
	Философия Древнего Рима. Средневековая философия: патристика и схоластика			
	В том числе практических занятий	2	2	
	Практическое занятие 2 «Философские школы Древней Греции» - тестовое задание			
	Практическое занятие 3 Основные отличия философии Древнего Рима от средневековой европейской философии			

Тема 1.3 Философия Возрождения и Нового времени	Содержание учебного материала	4	6	ОК 1 – 06, ОК 09
	Гуманизм антропоцентризм эпохи Возрождения. Особенности философии Нового времени: рационализм и эмпиризм в теории познания.	3	5	
	Немецкая классическая философия. Философия позитивизма и эволюционизма.			
	В том числе практических занятий	1	1	
	Практическое занятие 4 «Особенности философии эпохи Возрождения и Нового времени» - тестовое задание.			
Тема 1.4. Современная философия.	Содержание учебного материала	4	4	ОК 1 – 06, ОК 09
	Основные направления философии XX века: неопозитивизм, прагматизм и экзистенциализм. Философия бессознательного.	2	2	
	Особенности русской философии. Русская идея.			
	В том числе практических занятий	2	2	
	Практическое занятие 5 «Основные направления философии XX в.» - тестовое задание			
	Практическое занятие 6 История развития философской мысли с древних времен до наших дней			
Раздел 2. Структура и основные направления философии.		18/ 18	20/20	ОК 1 – 06, ОК 09
Тема 2.1 Методы философии и ее внутреннее строение.	Содержание учебного материала	6	6	
	Этапы философии. Основные картины мира. Методы философии. Строение философии и ее основные направления	4	4	
	В том числе практических занятий	2	2	
	Практическое занятие 7 Этапы философии. Методы философии.			
Тема 2.2. Учение о бытии и теории познания.	Содержание учебного материала	4	4	ОК 1 – 06, ОК 09
	Онтология - учение о бытии. Пространство, время, причинность, целесообразность. Гносеология – учение о познании. Соотношение абсолютной и относительной истины.	4	4	
Тема 2.3. Этика и	Содержание учебного материала	4	6	ОК 1 – 06,

социальная Философия.	Этика и социальная структура общества. Типы общества. Формы развитие общества. Философия и глобальные проблемы современности.	2	4	ОК 09
	В том числе практических занятий	2	2	
	Практическое занятие 8 Выполнение тестовых заданий по всем вопросам социальной философии.			
Тема 2.4. Место философии в духовной культуре и ее значение.	Содержание учебного материала	4	4	ОК 1 – 06, ОК 09
	Философия, как и рациональная отрасль духовной культуры. Сходство и отличие философии от искусства, религии, науки и идеологии. Философия и смысл жизни	2	2	
	В том числе практических занятий	2	2	
	Практическое занятие 9 Сопоставление личности философа и его философской системы (любое время).			
Промежуточная аттестация³⁴		2	2	
Всего:		36	40	

³⁴ 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 «Гуманитарных дисциплин»,

оснащенный оборудованием: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска;

техническими средствами обучения: лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw), персональный компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Горелов, А.А. Основы философии: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Горелов.-15-изд., стер. – М.: Академия, 2020. – 320 с.

3.2.2. Основные электронные издания

Ивин, А. А. Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Ивин, И. П. Никитина. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 478 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02437-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469906> (дата обращения: 13.09.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - основные категории и понятия философии; - роль философии в жизни человека и общества; - основы философского учения о бытии; - сущность процесса познания; - основы научной, философской и религиозной картины мира;	- демонстрирует понимание основных категорий и понятий философии; - имеет представление о роли философии в жизни человека и общества; - описывает основы философского учения о бытии; - аргументирует сущность процесса познания; - анализирует основы научной, философской и религиозной картины мира; - имеет представление об условиях	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - практической работы; - индивидуальные задания

- об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; - о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий. Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.	формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; - предъявляет понимание социальных и этических проблем, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий; - ориентируется в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.	

Приложение 2.2

к ПООП по специальности
13.02.01 Тепловые электрические станции

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ»

(для квалификаций техник-теплотехник и старший техник-теплотехник)

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.02 История»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «*История*» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *13.02.01 Тепловые электрические станции*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, 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 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09	- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; - выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; - определять собственную гражданско-патриотическую позицию, общечеловеческие ценности.	- основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.); - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв.; - основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; - назначение ведущих международных организаций и основные направления их деятельности; - о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; - содержание и назначение важнейших нормативных правовых актов мирового и регионального значения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	46
в т.ч. в форме практической подготовки	44
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	14
<i>Самостоятельная работа</i> ³⁵	-
Промежуточная аттестация ³⁶	2

³⁵ 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.

³⁶ 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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствуют элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Развитие СССР и его место в мире в 1980-е гг.		12/12	
Тема 1.1 Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг.	Содержание учебного материала	6	ОК 1 -2, ОК 04-06, ОК 09
	Внутренняя политика государственной власти в СССР к началу 1980-х гг. Особенности идеологии, национальной и социально-экономической политики.	4	
	Культурное развитие народов Советского Союза и русская культура.		
	Внешняя политика СССР. Отношения с сопредельными государствами, Евросоюзом, США, странами «третьего мира».		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 1 Рассмотрение фото и кино материалов, анализ документов по различным аспектам идеологии, социальной и национальной политики в СССР к началу 1980-х гг. Анализ исторических карт и документов, раскрывающих основные направления и особенности внешней политики СССР к началу 1980-х гг.	2	
Тема 1.2 Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй	Содержание учебного материала	6	ОК 1 -2, ОК 04-06, ОК 09
	Политические события в Восточной Европе во второй половине 80-х гг.	4	
	Отражение событий в Восточной Европе на дезинтеграционных процессах в СССР.		
	Ликвидация (распад) СССР и образование СНГ. Российская Федерация как правопреемница СССР.		
	В том числе практических занятий	2	

половине 80-х гг.	Практическое занятие 2 Работа с историческими картами СССР и РФ за 1989-1991 гг.: экономический, внешнеполитический, культурный геополитический анализ произошедших в этот период событий.	2	
Раздел 2. Россия и мир в конце XX - начале XXI века.		32/32	
Тема 2.1 Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века.	Содержание учебного материала	6	ОК 1 -2, ОК 04-06, ОК 09
	Локальные национальные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг.	4	
	Участие международных организаций (ООН, ЮНЕСКО) в разрешении конфликтов на постсоветском пространстве.		
	Российская Федерация в планах международных организаций: военно-политическая конкуренция и экономическое сотрудничество. Планы НАТО в отношении России.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 3 Работа с историческими картами и документами, раскрывающими причины и характер локальных конфликтов в РФ и СНГ в 1990-е гг.	2	
	Практическое занятие 4 Анализ программных документов ООН, ЮНЕСКО, ЕС, ОЭСР в отношении постсоветского пространства: культурный, социально-экономический и политический аспекты.		
Тема 2.2 Укрепление влияния России на постсоветском пространстве.	Содержание учебного материала	6	ОК 1 -2, ОК 04-06, ОК 09
	Россия на постсоветском пространстве: договоры с Украиной, Белоруссией, Абхазией, Южной Осетией и пр.	4	
	Внутренняя политика России на Северном Кавказе. Причины, участники, содержание, результаты вооруженного конфликта в этом регионе.		
	Изменения в территориальном устройстве Российской Федерации.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 5 Рассмотрение и анализ текстов договоров России со странами СНГ и вновь образованными государствами с целью определения внешнеполитической линии РФ. Практическое занятие 6 Изучение исторических и географических карт Северного Кавказа, биографий политических деятелей обеих сторон конфликта, их программных документов. Выра-		

	ботка учащимися различных моделей решения конфликта. Практическое занятие 7 Рассмотрение политических карт 1993-2009 гг. и решений Президента по реформе территориального устройства РФ.		
Тема 2.3 Россия и мировые интеграционные процессы	Содержание учебного материала	4	ОК 1 -2, ОК 04-06, ОК 09
	Расширение Евросоюза, <i>формирование</i> мирового «рынка труда», <i>глобальная</i> программа НАТО и политические ориентиры России.	2	
	Формирование единого образовательного и культурного пространства в Европе и отдельных регионах мира. Участие России в этом процессе.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 8 Анализ документов ВТО, ЕЭС, ОЭСР, НАТО и др. международных организаций в сфере глобализации различных сторон жизни общества с позиции гражданина России. Практическое занятие 9 Изучение основных образовательных проектов с 1992 г с целью выявления причин и результатов процесса внедрения рыночных отношений в систему российского образования.	2	
Тема 2.4 Развитие культуры в России.	Содержание учебного материала	8	ОК 1 -2, ОК 04-06, ОК 09
	Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры».	6	
	Тенденции сохранения национальных, религиозных, культурных традиций и «свобода совести» в России.		
	Идеи «поликультурности» и молодежные экстремистские движения.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 10 Изучение наглядного и текстового материала, отражающего традиции национальных культур народов России, и влияния на них идей «массовой культуры». Практическое занятие 11 «Круглый стол» по проблеме: место традиционных религий, многовековых культур народов России в условиях «массовой культуры» глобального мира. Практическое занятие 12 Сопоставление и анализ документов, <i>отражающих</i> формирование «общеевропейской» культуры, и документов современных националистических и экстремистских молодежных организаций в Европе и России.	2	

Тема 2.5 Перспективы развития РФ в современном мире.	Содержание учебного материала	8	ОК 1 -2, ОК 04-06, ОК 09
	Перспективные направления и основные проблемы развития РФ на современном этапе.	6	
	Территориальная целостность России, уважение прав ее населения и соседних народов – главное условие политического развития.		
	Инновационная деятельность – приоритетное направление в науке и экономике.		
	Сохранение традиционных нравственных ценностей и индивидуальных свобод человека – основа развития культуры в РФ.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 13 Рассмотрение и анализ современных общегосударственных документов в области политики, экономики, социальной сферы и культуры, и обоснование на основе этих документов важнейших перспективных направлений и проблем в развитии РФ. Практическое занятие 14 Анализ политических и экономических карт России и сопредельных территорий за последнее десятилетие с точки зрения выяснения преемственности социально-экономического и политического курса с государственными традициями России. Практическое занятие 15 Осмысление сути важнейших научных открытий и технических достижений в современной России с позиций их инновационного характера и возможности применения в экономике.	2	
Промежуточная аттестация³⁷		2	
Всего:		46	

³⁷ 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 «Истории»,

оснащенный оборудованием: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска;

техническими средствами обучения: лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw), персональный компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Некрасова, М. Б. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 363 с.

2. Федоров, В. А. История России 1861-1917 гг. (с картами) : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Федоров, Н. А. Федорова. — 5-е изд., испр. — Москва : Юрайт, 2021. — 376 с.

3. История России XX - начала XXI века : учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.] ; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2020. — 311 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Некрасова, М. Б. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 363 с. — ISBN 978-5-534-05027-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469466> (дата обращения: 13.09.2021).

2. Федоров, В. А. История России 1861-1917 гг. (с картами) : учебник для СПО / В. А. Федоров, Н. А. Федорова. — 5-е изд., испр. — Москва : Юрайт, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-534-02379-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469925> (дата обращения: 13.09.2021).

3. История России XX - начала XXI века : учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.] ; под ред. Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2020. — 311 с. — ISBN 978-5-534-13853-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467055> (дата обращения: 13.09.2021).

3.2.3. Дополнительные источники

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: сайт. — URL: <http://school-collection.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные направления ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв.; - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.; - основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих регионов мира; - назначение ведущих международных организаций и их деятельности; - о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; - содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.	- ориентируется во внешней политике государств; - называет основные исторические процессы ведущих государств и регионов мира; - перечисляет основные задачи, направления деятельности, организационную структуру ведущих международных и региональных организаций; - демонстрирует знание основных тенденций развития культуры, науки в современных условиях; - проводит анализ основных процессов в России и любой другой страны, делает выводы	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - практической работы.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - ориентироваться в современной экономической, политической, культурной ситуации в России и мире; - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.		

Приложение 2.3

к ПООП по специальности
13.02.01 Тепловые электрические станции

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина *«Иностранный язык в профессиональной деятельности»* является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *13.02.01 Тепловые электрические станции/*

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-04, ОК 07, ОК 09-10.

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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК: ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 – 10.

Умения: общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;

переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;

самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.

Знания: лексический (1200 - 1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах для квалификации техник-теплотехник	Объем в часах для квалификации старший техник- теплотехник
Объем образовательной программы учебной дисциплины	174	178
в т.ч. в форме практической подготовки	168	168
в т.ч.		
практические занятия	168	168
Самостоятельная работа ³⁸	-	
Промежуточная аттестация ³⁹	6	10

³⁸ 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.

³⁹ 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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч для квалификации техник-теплотехник	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч для квалификации старший техник-теплотехник	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Вводный курс		14/14	14/14	
Тема 1.1 Фонетический курс	Содержание учебного материала	4	4	ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 - 10
	В том числе практических занятий:	4	4	
	Практическое занятие 1 Транскрипция. Основные особенности английской артикуляции произношения.			
	Практическое занятие 2 Сочетания гласных с согласными. Гласные в неударных слогах			
Тема 1.2 Основы практической грамматики	Содержание учебного материала	4	4	ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 - 10
	В том числе практических занятий	4	4	
	Практическое занятие 3 Употребление артикля. Глагол. Типы вопросов, вопросительные предложения			
	Практическое занятие 4 Имя прилагательное, существительное, числительное. Наречие.			
Тема 1.3 Моя будущая профессия	Содержание учебного материала	6	6	
	В том числе практических занятий:	6	6	

	Практическое занятие 5 Работа с текстом «My future profession». Местоимения.			ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 - 10
	Практическое занятие 6 Работа с текстом «The future of the engineering profession». Согласование времен.			
	Практическое занятие 7 Выполнение упражнений на развитие навыков устно-письменной речи			
Раздел 2. Основной курс		154/ 154	154/154	
Тема 2.1 Металлы. Сталь. Методы обработки стали	Содержание учебного материала	14	14	ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 - 10
	В том числе практических занятий:	14	14	
	Практическое занятие 8 Работа с текстом «Metals». Чтение, перевод.			
	Практическое занятие 9 Придаточные предложения условия и времени			
	Практическое занятие 10 Текст «Steel». Чтение перевод			
	Практическое занятие 11 Повелительное наклонение. Выполнение грамматических упражнений.			
	Практическое занятие 12 Работа с текстом «Methods of steel heat treatment»			
	Практическое занятие 13 Выполнение упражнений на развитие навыков устно-письменной речи			
	Практическое занятие 14 Известные люди науки. Текст «Dmitry Ivanovich Mendeleyev»			
Тема 2.2 Металло-обработка.	Содержание учебного материала	14	14	ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 - 10
	В том числе практических занятий:	14	14	
	Практическое занятие 15 Работа с текстом «Metalworking processes»			
	Практическое занятие 16 Причастие. Герундий. Неопределенно-			

	личные предложения. Безличные предложения.			
	Практическое занятие 17 Чтение и перевод текста «Drawing». Составление вопросов по тексту.			
	Практическое занятие 18 Согласование времен. Косвенная речь.			
	Практическое занятие 19 Работа с текстом «Metalworking and metal properties». Составление плана текста			
	Практическое занятие 20 Выполнение упражнений на развитие устно-письменной речи.			
	Практическое занятие 21 Известные люди науки. Работа с текстом «Mikhail Vasilyevich Lomonosov»			
Тема 2.3 Материалы и технология работы с ними.	Содержание учебного материала	14	14	
	В том числе практических занятий:	14	14	
	Практическое занятие 22 Работа с текстом «Mechanical properties of materials». Составление плана текста.			ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 - 10
	Практическое занятие 23 Пассивный залог. Употребление и образование.			
	Практическое занятие 24 Известные люди науки и инженерии. Текст «Sikorsky Igor Ivanovich».			
	Практическое занятие 25 Сложное дополнение. Конструкции с причастием. Независимый причастный оборот.			
	Практическое занятие 26 Условные предложения.			
	Практическое занятие 27 Повторение изученной лексики.			
	Практическое занятие 28 Выполнение упражнений на развитие навыков устно-письменной речи			
Тема 2.4 Станки	Содержание учебного материала	12	12	
	В том числе практических занятий:	12	12	ОК 01-04, ОК 07,
	Практическое занятие 29 Работа с текстом «Machine-tools». Со-			

	ставление плана текста.			ОК 09 - 10
	Практическое занятие 30 Сложное предложение. Сослагательное наклонение. Образование, употребление.			
	Практическое занятие 31 Текст «Lathe». Чтение, перевод, составление вопросов.			
	Практическое занятие 32 Работа с текстом «Milling machine». Составление плана текста и пересказ по плану.			
	Практическое занятие 33 Модальные глаголы. Повторение.			
	Практическое занятие 34 Текст «Dies». Чтение, перевод. Выполнение упражнений по тексту.			
Тема 2.5 Пластик	Содержание учебного материала	14	14	ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 - 10
	В том числе практических занятий:	14	14	
	Практическое занятие 35 Текст «Plastics». Чтение, перевод, составление вопросов.			
	Практическое занятие 36 Глаголы, способные выступать в модальном значении.			
	Практическое занятие 37 Текст «Types of plastics». Чтение, перевод, составление вопросов.			
	Практическое занятие 38 Неопределенный и определенный артикль. Повторение.			
	Практическое занятие 39 Работа с текстом «Composite materials».			
	Практическое занятие 40 Употребление выражений a little, a few, much, many			
	Практическое занятие 41 Известные изобретатели. Работа с текстом «Alfred Nobel»			
Тема 2.6 Сварка	Содержание учебного материала	14	14	ОК 01-04, ОК 07,
	В том числе практических занятий:	14	14	

	Практическое занятие 42 Работа с текстом «Welding». Выполнение упражнений по тексту			ОК 09 - 10
	Практическое занятие 43 Степени сравнения прилагательных и наречий.			
	Практическое занятие 44 Порядок прилагательных в предложении.			
	Практическое занятие 45 Текст «Other types of welding». Составление плана текста. Выполнение упражнений по тексту.			
	Практическое занятие 46 Повторение изученной лексики.			
	Практическое занятие 47 Известные люди науки и технологии. Текст «James Prescott Joule». Чтение, Перевод.			
	Практическое занятие 48 Выполнение упражнений на развитие навыков устно-письменной речи.			
Тема 2.7 Авто-матизация	Содержание учебного материала	14	14	ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 - 10
	В том числе практических занятий:	14	14	
	Практическое занятие 49 Текст «Automation». Составление плана текста. Выполнение упражнений по тексту.			
	Практическое занятие 50 Предлоги, обозначающие движение. Повторение			
	Практическое занятие 51 Работа с текстом «Types of automation».			
	Практическое занятие 52 Предлоги места, времени, прочие предлоги. Повторение			
	Практическое занятие 53 Текст «Robotics in manufacturing». Чтение, перевод.			
	Практическое занятие 54 Основные типы вопросов в английском языке. Общий вопрос, специальный вопрос. Альтернативный и разделительный типы вопросов.			
	Практическое занятие 55 Известные люди науки и инженерии. Текст «James Watt», составление плана текста.			

Тема 2.8 Компьютер. Словообразование.	Содержание учебного материала	14	14	ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 - 10
	В том числе практических занятий:	14	14	
	Практическое занятие 56 Текст «What is a computer?». Чтение, перевод.			
	Практическое занятие 57 Словообразование. Основные суффиксы существительных			
	Практическое занятие 58 Работа с текстом «Hardware». Составление плана текста.			
	Практическое занятие 59 Основные суффиксы прилагательных.			
	Практическое занятие 60 Чтение и перевод текста «Types of software»			
	Практическое занятие 61 Основные суффиксы глаголов и наречий.			
	Практическое занятие 62 Повторение изученной лексики.			
Тема 2.9 Теплотехника	Содержание учебного материала	12	12	ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 - 10
	В том числе практических занятий:	12	12	
	Практическое занятие 63 Текст «Principles and definitions in air conditioning and refrigerating». Чтение, перевод, составление плана текста.			
	Практическое занятие 64 Страдательный залог. Употребление и образование.			
	Практическое занятие 65 Работа с текстом «British thermal unit»			
	Практическое занятие 66 Выполнение лексических упражнений.			
	Практическое занятие 67 Чтение и перевод текста «Vapour pressure»			
	Практическое занятие 68 Сложное дополнение.			
Тема 2.10 Турбины.	Содержание учебного материала	18	18	ОК 01-04, ОК 07,
	В том числе практических занятий:	18	18	

	Практическое занятие 69 Работа с текстом «Turbines». Чтение, перевод.			ОК 09 - 10
	Практическое занятие 70 Употребление герундия и его отличие от причастия			
	Практическое занятие 71 Чтение и перевод текста «Types of turbines». Составление плана.			
	Практическое занятие 72 Работа с текстом «Choice of type (of turbine)». Чтение, перевод.			
	Практическое занятие 73 Повторение изученной лексики.			
	Практическое занятие 74 Текст «The turbine nozzle». Составление вопросов по тексту.			
	Практическое занятие 75 Выполнение упражнений на развитие навыков устно-письменной речи.			
	Практическое занятие 76 Восклицательные предложения со словами so/such/what/how			
Тема 2.11 Деловой английский	Содержание учебного материала	14	14	ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 - 10
	В том числе практических занятий:	14	14	
	Практическое занятие 77 Работа с текстом «Undergraduate admission». Составление плана текста.			
	Практическое занятие 78 Application form. Заполнение заявлений.			
	Практическое занятие 79 Переписка с университетом. Составление письма-запроса.			
	Практическое занятие 80 Подготовка к трудоустройству. Составление резюме.			
	Практическое занятие 81 Составление и заполнение документов.			
	Практическое занятие 82 Поездка за рубеж. На вокзале. В аэропорту.			

	Практическое занятие 83 В гостинице. Обмен валюты.			
Самостоятельная работа (примерная тематика) 1. Чтение и перевод технических текстов. 2. Подготовка презентации «Теплоэнергетика вчера, сегодня, завтра». 3. Разработка сценария деловой игры «Пресс-конференция» (приветствие, представление участников, предполагаемые вопросы и возможные ответы). 4. Составление плана проведения совещаний, консультаций, учебных занятий 5. Разработка маршрута путешествий, описание достопримечательностей, географического положения, климата и т.п. 6. Подготовка презентации «Мой колледж» (условия обучения, оборудование, организация учебного процесса и досуга студентов и др.)		-	-	
Промежуточная аттестация		6	10	
Всего:		174	178	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «*Иностранного языка в профессиональной деятельности*», оснащенный следующим оборудованием:

- ☐ посадочные места по количеству обучающихся;
- ☐ автоматизированное рабочее место преподавателя техническими средствами обучения;
- ☐ компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- ☐ мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Агабекян И.П. Английский язык для ссузов. – Москва : Проспект, 2021. – 280 с.
2. Planet of English: Учебник английского языка для учреждений СПО: (+CD) / Г.Т. Безко-
ровайная и др. – Москва : Академия, 2021. – 256 с.
3. Английский язык для технических специальностей = English for Technical Colleges /
А.П. Голубев, А. П. Коржавый, И.Б. Смирнова. – Москва : Академия, 2021. – 208 с.

3.2.2. Электронные издания

Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (А1) : учебное посо-
бие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. – Москва : Юрайт,
2021. – 207 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12346-3. – Текст : элек-
тронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475659> (дата
обращения: 13.09.2021).

Кохан, О. В. Английский язык для технических специальностей : учебное пособие для
среднего профессионального образования / О. В. Кохан. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва :
Юрайт, 2021. – 226 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08983-7. – Текст :
электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471129>
(дата обращения: 13.09.2021).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Macmillan Dictionary: словарь [Электронный ресурс]. – URL:
<https://www.macmillandictionary.com> (дата обращения 13.09.2021).
2. Английский язык для всех: обучающий сайт [Электронный ресурс]. – URL:
<http://www.study.ru> (дата обращения 13.09.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знания:		
➤ правил чтения и перевода бытовых, научно-популярных и технических текстов, правил произношения слов;	Произношение, чтение и перевод научно-популярных и технических текстов	Наблюдение и экспертная оценка знаний в процессе выполнения практических занятий
➤ лексического (1000 - 1200 лексических единиц) минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;	Применение лексических единиц относящихся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
➤ основных грамматических правил построения предложений, постановки вопросов;	Составление планов и тематики совещаний, конференций, проектов презентаций, расписания занятий	
умения:		
➤ общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы	Ведение бесед на бытовые, общепрофессиональные и профессиональные темы, представление презентаций	Наблюдение и экспертная оценка знаний в процессе выполнения практических занятий
➤ переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;	Чтение текстов с переводом и объяснением смысла прочитанного	
➤ самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.	Представление презентаций, выступлений, участие в деловых играх	

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.04 Физическая культура»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «*Физическая культура*» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *13.02.01 Тепловые электрические станции*.

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	Умения	Знания
ОК-8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах для квалификации техник-теплотехник	Объем в часах для квалификации старший техник-теплотехник
Объем образовательной программы учебной дисциплины	174	188
в т.ч. в форме практической подготовки	162	174
в т. ч.:		
теоретическое обучение		
практические занятия	162	174
<i>Самостоятельная работа</i> ⁴⁰	-	-
Промежуточная аттестация ⁴¹	12	14

⁴⁰ 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.

⁴¹ Выбор формы промежуточной аттестации в основных образовательных программах определяется образовательной организацией.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физическая культура»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч для квалификации техник-теплотехник	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч для квалификации старший техник-теплотехник	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
Раздел 1 Учебно-практические основы формирования физической культуры личности.		162/ 162	174/174	Ок-8
Тема 1. Легкая атлетика	Содержание учебного материала.	40	40	
	Специальные беговые упражнения. Техника низкого старта. Техника бега на короткие, средние и длинные дистанции, бега по прямой и виражу, на стадионе и пересечённой местности, Эстафетный бег. Техника спортивной ходьбы.			
	В том числе практических занятий	40	40	
	Практическое занятие 1 Инструктаж по Т.Б. Прыжки в длину.Кросс-1000м.	40	40	
	Практическое занятие 2 Бег-800м. Прыжки в длину- зачёт. Эстафета			
	Практическое занятие 3 Повторный и переменный бег. Метание гранаты			
	Практическое занятие 4 Зачет -100м. Метание гранаты-зачёт.			
	Практическое занятие 5 Зачет -400м.Кросс.			
	Практическое занятие 6 Зачет -2000м.Спртивная ходьба.			
	Практическое занятие 7 Спортивная ходьба-зачёт. Эстафета.			

Тема. 3. Об- щая физиче- ская подго- товка.	Содержание учебного материала.	10	12	Ок-8
	Выполнение построений, перестроений, различных видов ходьбы, бего- вых и прыжковых упражнений, комплексов обще развивающих упраж- нений, в том числе, в парах, с предметами. Подвижные игры различной интенсивности.			
	В том числе практических занятий	10	12	
	Практическое занятие 8 Инструктаж по Т.Б. Круговая тренировка Ла- зание по канату.	10	12	
	Практическое занятие 9 Круговая тренировка. Челночный бег.			
	Практическое занятие 10 Круговая тренировка. Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа.			
Тема. 3. Гимнастика	Содержание учебного материала.	20	24	Ок-8
	Вис согнувшись, прогнувшись, сзади; подтягивания на перекладине. Размахивание в висе, соскоки махом вперед и махом назад. Сгибание и разгибания рук в упоре; стойка на плечах из седа ноги врозь на брусьях. Кувырок вперед из седа ноги врозь; передвижение в упоре, угол в упоре. Размахивание в упоре на брусьях, соскоки махом вперед и махом назад. Подъем переворотом; подъем силой из виса в упор; подъем махом в пе- ред и махом назад; размахивание в упоре на брусьях в висе на гимнастической стенке (сги- бание ног, поднимание прямых ног до 45, 90 градусов). Отжимание в упоре на полу, с опорой на гимнастическую скамейку. Угол на гимна- стической стенке. Составление комбинаций из упражнений для низкой перекладины, брусьев, высокой перекладины. Опорные прыжки через козла: наскок в упор присев, прыжки ноги врозь. Акробатические упражнения.			
	В том числе практических занятий	20	24	
	Практическое занятие 11 Т.Б. Упражнения на гимнастическом бревне.	20	24	
	Практическое занятие 12 Упражнения на в/перекладине.			

	Практическое занятие 13 Упражнения на брусьях.			
	Практическое занятие 14 Зачёт на перекладине, брусьях и бревне.			
Тема. 4. Лыжная подготовка.	Содержание учебного материала.	30	30	
	В случае отсутствия снега может быть заменена кроссовой подготовкой. В случае отсутствия условий может быть заменена конькобежной подготовкой (обучением катанию на коньках). Одновременные бесшажный, одношажный, двушажный классический ход и попеременные лыжные ходы. Полу коньковый и коньковый ход. Передвижение по пересечённой местности. Повороты, торможения, прохождение спусков, подъемов и неровностей в лыжном спорте. Прыжки на лыжах с малого трамплина. Прохождение дистанций до 3 км (девушки), до 5 км (юноши).			Ок-8
	В том числе практических занятий	30	30	
	Практическое занятие 15 Т.Б. Скользящий шаг. Передвижение 2 -3км.	30	30	
	Практическое занятие 16 Лыжные ходы: Передвижение на лыжах до 3-4км.			
	Практическое занятие 17 Техника лыжных ходов и переходов в зависимости от рельефа местности			
	Практическое занятие 18 Повороты, торможения, спуски и подъёмы. Передвижение 2 -3км.			
	Практическое занятие 19 Прыжки на лыжах с малого трамплина и повороты.			
	Практическое занятие 20 Передвижение на лыжах до 5-6км.			
	Практическое занятие 21 Зачет по лыжам. Девушки - 3км. Юноши – 5км.			
Тема 5. Ат-	Содержание учебного материала.	22	22	

летическая гимнастика	Особенности составления комплексов атлетической гимнастики в зависимости от решаемых задач. Особенности использования атлетической гимнастики как средства физической подготовки к службе в армии. Упражнения на блочных тренажёрах для развития основных мышечных группы. Упражнения со свободными весами: гантелями, штангами. Упражнения с собственным весом. Техника выполнения упражнений. Методы регулирования нагрузки: изменение веса, исходного положения упражнения, количества повторений. Комплексы упражнений для акцентированного развития определённых мышечных групп. Круговая тренировка. Акцентированное развитие гибкости в процессе занятий атлетической гимнастикой на основе включения специальных упражнений и их сочетаний			Ок-8
	В том числе практических занятий	22	22	
	Практическое занятие 22 Техника безопасности. Комплекс упражнений для развития мышц груди и спины. Упражнения со скакалкой.	22	22	
	Практическое занятие 23 Комплекс упражнений для развития силы мышц рук и ног. Комплекс упражнений с набивными мячами.			
	Практическое занятие 24 Комплекс упражнений с гирями (юн), скакалками и обручами (дев.). Комплекс упражнений с гантелями.			
	Практическое занятие 25 Комплекс упражнений для развития мышц брюшного пресса. Упражнения на развитие силы мышц ног. Рывок гири 16 кг. левой и (правой) руками.			
	Практическое занятие 26 Круговая тренировка в тренажерном зале для развития силы основных мышечных групп.			
Тема 6. Кроссовая подготовка	Содержание учебного материала.	8	10	Ок-8
	Строевые и дыхательные упражнения. Бег по стадиону и парку. Бег по пересеченной местности до 5км. Преодоление препятствий.			
	В том числе практических занятий:	8	10	
	Практическое занятие 27 ТБ. Высокий старт. Кросс-3 км.	8	10	

	Практическое занятие 28 Распределение сил. Кросс-4 км.			
	Практическое занятие 29 Подъемы и спуски. Кросс-5 км.			
	Практическое занятие 30 Кросс-3 км. зачет. Итоги.			
Тема 7. Военно-прикладная Физическая подготовка	Содержание учебного материала.	8	8	Ок-8
	Строевая, физическая, огневая подготовка. <i>Строевая подготовка.</i> Строевые приёмы, навыки чёткого и слаженно-го выполнения совместных действий в строю. <i>Физическая подготовка.</i> Основные приёмы борьбы (самбо, дзюдо, рукопашный бой): стойки, падения, само страховка, захваты. броски, под-сечки, подхваты, подножки, болевые и удушающие приёмы, приёмы защиты, тактика борьбы. Удары рукой и ногой, уход от ударов в руко-пашном бою. Преодоление полосы препятствий. Безопорные и опорные прыжки, перелезание, прыжки в глубину, соскакивания и выскакивания, передвижение по узкой опоре. <i>Огневая подготовка.</i> Навыки обращения с оружием, приёмы стрельбы с прицеливанием по неподвижным мише-ням, в условиях ограниченного времени.			
	В том числе практических занятий:	8	8	
	Практическое занятие 31 Разучивание, закрепление и выполнение основных приёмов строевой подготовки.	8	8	
	Практическое занятие 32 Разучивание, закрепление и совершенство-вание техники обращения с оружием.			
	Практическое занятие 33 Разучивание, закрепление и совершенство-вание техники выполнения выстрелов.			
	Практическое занятие 34 Разучивание, закрепление и совершенство-вание техники основных элементов борьбы.			
	Практическое занятие 35 Разучивание, закрепление и совершенство-вание тактики ведения борьбы.			
	Практическое занятие 36 Учебно-тренировочные схватки.			
	Практическое занятие 37 Разучивание, закрепление и совершенство-			

	вание техники преодоления полосы препятствий.			
	Практическое занятие 38 Разучивание, закрепление и выполнение основных приёмов строевой подготовки.			
Тема 8. Спортивные игры.	Содержание учебного материала.	16	18	Ок-8
	Баскетбол Перемещения по площадке. Ведение мяча. Передачи мяча: двумя руками от груди, с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу, сбоку. Ловля мяча: двумя руками на уровне груди, «высокого мяча», с отскоком от пола. Броски мяча по кольцу с места, в движении. Тактика игры в нападении. Индивидуальные действия игрока без мяча и с мячом, групповые и командные действия игроков. Тактика игры в защите в баскетболе. Групповые и командные действия игроков. Двусторонняя игра. Волейбол. Стойки в волейболе. Перемещение по площадке. Подача мяча: нижняя прямая, нижняя боковая, верхняя прямая, верхняя боковая. Приём мяча. Передачи мяча. Нападающие удары. Блокирование нападающего удара. Страховка у сетки. Расстановка игроков. Тактика игры в защите, в нападении. Индивидуальные действия игроков с мячом, без мяча. Групповые и командные действия игроков. Взаимодействие игроков. Учебная игра. Футбол. Перемещение по полю. Ведение мяча. Передачи мяча. Удары по мячу ногой, головой. Остановка мяча ногой. Приём мяча: ногой, головой. Удары по воротам. Обманные движения. Обводка соперника, отбор мяча. Тактика игры в защите, в нападении (индивидуальные, групповые, командные действия). Техника и тактика игры вратаря. Взаимодействие игроков. Учебная игра. Беговые упражнения. Техника низкого старта. Техника бега на короткие, средние и длинные дистанции, бега по прямой и виражу, на стади-			

оне и пересечённой местности, Эстафетный бег. Техника спортивной ходьбы. Прыжки в длину. Метание учебной гранаты.		
В том числе практических занятий	16	18
Практическое занятие 39 Отработка действий без мяча: стойки, перемещения. Техники передачи, ловли, бросков и ведения мяча	16	18
Практическое занятие 40 Техника передачи, ловли, бросков и ведения мяча. Техника игры - ведение мяча правой (левой) руками, ведение «два шага» броски в кольцо.		
Практическое занятие 41 Совершенствование игровых приемов. Техника штрафных бросков. Учебная игра по упрощенным правилам.		
Практическое занятие 42 Взаимодействия игроков – в парах, тройках. Учебная игра с заданием		
Практическое занятие 43 Изучение и отработка техники приема и передачи мяча сверху двумя руками. Изучение и отработка техники приема и передачи мяча снизу двумя руками.		
Практическое занятие 44 Техника нападающего удара – нападающий удар из зоны №2 и №4. Отработка техники выполнения верхней прямой подачи		
Практическое занятие 45 Техника выполнения одиночного и группового блока. Отработка техники выполнения верхней прямой подачи по зонам.		
Практическое занятие 46 Тактические действия в учебной игре - индивидуальные, групповые и командные действия в игре.		
Практическое занятие 47 Разучивание, закрепление и совершенствование техники двигательных действий, технико-тактических приёмов игры; техника безопасности.		
Практическое занятие 48 Тренировочные игры, двусторонние игры на счёт.		
Практическое занятие 49 Сдача контрольных нормативов по		

	элементам техники спортивных игр, технико-тактических приёмов игры			
Тема 9. Плавание.	Содержание учебного материала.	8	10	Ок-8
	Плавание способами кроль на груди, кроль на спине, брасс на груди. Старты в плавании: из воды, с тумбочки. Поворот: плоский закрытый и открытый. Проплывание дистанций до 100 метров избранным способом. Прикладные способы плавания.			
	В том числе практических занятий	8	10	
	Практическое занятие 50 Т.Б. «Кроль на груди. Тренировка-200м.	8	12	
	Практическое занятие 51 «Кроль на груди. Тренировка-250 м.			
	Практическое занятие 52 Эстафета на воде. Тренировка-250 м.			
	Практическое занятие 53 Зачет-100м.			
Промежуточная аттестация ⁴²		12	14	
ИТОГО		174	188	

⁴² Выбор формы промежуточной аттестации в основных образовательных программах определяется образовательной организацией.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия Спортивного комплекса. Образовательная организация для реализации учебной дисциплины "Физическая культура" должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

Спортивное оборудование: баскетбольные, футбольные, волейбольные мячи; щиты, ворота, корзины, сетки, стойки, антенны;

оборудование для силовых упражнений (гантели, утяжелители, резина, штанги с комплектом различных отягощений); гимнастическая перекладина, шведская стенка, секундомеры, мячи для тенниса, дорожка резиновая разметочная для прыжков и метания;

оборудование, необходимое для реализации части по профессионально-прикладной физической подготовке.

Для занятий лыжным спортом: лыжные базы с лыжехранилищами, мастерскими для мелкого ремонта лыжного инвентаря и теплыми раздевалками;

учебно-тренировочные лыжни и трассы спусков на склонах, отвечающие требованиям безопасности;

лыжный инвентарь (лыжи, ботинки, лыжные палки, лыжные мази).

Для плавания: плавательный бассейн; раздевалки, душевые кабины. Оборудование для плавания: хронометры, плавательные доски, круги, ласты, колобашки и т.п.; спасательное оборудование и инвентарь (шесты, спасательные круги, спасательные шары и т. п.).

Технические средства обучения:

- музыкальный центр, выносные колонки, микрофон, компьютер, мультимедийный проектор, экран для обеспечения возможности демонстрации комплексов упражнений;
- электронные носители с записями комплексов упражнений для демонстрации на экране.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бишаева А.А. Физическая культура / А.А. Бишаева. – Москва : Академия, 2020. – 7-е изд., стер. – 320 с.

2. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. – 3-е изд., испр. – Москва : Юрайт, 2021. — 493 с.

3.2.2. Электронные издания

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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471143> (дата обращения: 13.09.2021).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: сайт [Электронный ресурс]. – URL: <http://school-collection.edu.ru> (дата обращения: 13.09.2021).

2. Сайт Министерства спорта, туризма и молодёжной политики [Электронный ресурс]. – URL: <http://sport.minstm.gov.ru> (дата обращения: 13.09.2021).

3. Сайт Департамента физической культуры и спорта города Москвы [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mossport.ru> (дата обращения: 13.09.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
знать: - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); - средства профилактики перенапряжения	полнота, точность и осознанность полученных знаний, что выражается в объеме, логичности, аргументированности устных и письменных ответов обучающихся, отсутствии или наличии ошибок, их характере и количестве.	- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка; - тестирование в контрольных точках.
уметь: - использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоро-	- техника выполнения упражнения, их характер и количество; - легкость и уверенность выполнения упражнения.	Лёгкая атлетика. Оценка техники выполнения двигательных действий (проводится в ходе занятий): бега на короткие, средние, длинные дистанции; прыжков в длину;

вья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	При оценивании двигательных качеств принимаются во внимание физические возможности и антропометрические данные учащегося. В связи с этим, оценка «5» ставится, если упражнение выполнено точно, свободно и уверенно, обучающийся полностью овладел техникой изученных двигательных действий; оценка «4» - упражнение выполнено преимущественно точно и уверенно, но допущены 1-2 незначительные ошибки в основе и деталях техники; оценка «3» - упражнение выполнено в основном точно, но недостаточно свободно и уверенно, с 3-4 незначительными ошибками или с 1-2 значительными ошибками в основе техники; оценка «2» - упражнение выполнено неточно, допущена грубая ошибка или 3 и более значительных ошибок в основе техники двигательных действий. Освоение техники некоторых упражнений программы, особенно циклического характера, предусматривает также соответствующий уровень физической подготовленности обучающихся	Спортивные игры. Оценка техники базовых элементов техники спортивных игр (броски в кольцо, удары по воротам, подачи, передачи, жонглирование) Оценка технико-тактических действий студентов в ходе проведения контрольных соревнований по спортивным играм Оценка выполнения студентом функций судьи. Атлетическая гимнастика (юноши) На тренажёрах, комплексов с отягощениями, с собственным весом. Самостоятельное проведение фрагмента занятия Лыжная подготовка. Оценка техники передвижения на лыжах различными ходами, техники выполнения поворотов, торможения, спусков и подъемов. Конькобежная подготовка. Оценка техники бега по повороту, стартового разгона, торможения. Оценка техники бега на дистанции 300-500 метров без учёта времени. Кроссовая подготовка. Оценка техники бега на дистанции до 5 км без учёта времени. Плавание. Оценка техники плавания способом: - кроль на спине; - кроль на груди; - брасс. Оценка техники: - старта из воды; - стартового прыжка с тумбочки.; - поворотов. Проплывание избранным способом дистанции 400 м без учёта времени. Оценка уровня развития физических качеств занимающихся наиболее целесообразно проводить по приросту к исходным показателям. Тесты по ППФП разрабатываются применительно к укрупнённой группе специальностей. Для оценки военно-прикладной физиче-

		ской подготовки проводится оценка техники изученных двигательных действий отдельно по видам подготовки: строевой, физической, огневой. Проводится оценка уровня развития выносливости и силовых способностей по приросту к исходным показателям.

Приложение 2.5

к ПООП по специальности

13.02.01 Тепловые электрические станции

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.05 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ»

2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.05 Психология общения»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «*Психология общения*» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *13.02.01 Тепловые электрические станции*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, 05.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива, - психологические особенности личности; - основы проектной деятельности
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, - проявлять толерантность в рабочем коллективе	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах для квалификации техник-теплотехник	Объем в часах для квалификации старший техник-теплотехник
Объем образовательной программы учебной дисциплины	38	52
в т.ч. в форме практической подготовки	36	50
в т. ч.:		
теоретическое обучение	26	40
практические занятия	10	10
Самостоятельная работа ⁴³	-	-

⁴³ 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.

Промежуточная аттестация ⁴⁴	2	2

⁴⁴ 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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч для квалификации техник-теплотехник	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч для квалификации старший техник-теплотехник	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
Раздел 1. Теоретические основы психологии общения		12/12	18/18	ОК 04
Тема 1.1 Характеристика общения	Содержание учебного материала	4	6	ОК 04
	Общение его виды и функции.	2	4	
	В том числе практические занятия	2	2	
	Практическая работа 1 Определить уровень своей общительности			
Тема 1.2 Социальная перцепция	Содержание учебного материала	2	4	ОК 04
	Понятие и механизмы социальной перцепции	2	4	
Тема 1.3 Общение и индивидуальные особенности человека.	Содержание учебного материала	6	8	ОК 04
	Темперамент, характер и репрезентативная система человека	2	4	
	В том числе практические занятия	4	4	
	Практическая работа 2 Определить тип своего темперамента и акцентуацию характера.			
	Практическая работа 3 Выявление индивидуальных особенностей восприятия человеком других			

	людей			
Раздел 2. Прикладные аспекты психологии общения.		14/14	20/20	ОК 04,05
Тема 2.1 Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения)	Содержание учебного материала	4	6	ОК 04,05
	Общение как интеракция			
	Стратегия взаимодействия	4	6	
Тема 2.2. Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения)	Содержание учебного материала	8	10	ОК 04,05
	Коммуникации, их природа, цель и помехи.			
	Средства общения: вербальные и невербальные	6	8	
	Виды, правила и техники слушания.			
	В том числе практические занятия	2	2	
	Практическая работа 4 Определение умения излагать свои мысли и правильно слушать.			
Тема 2.3 Формы делового общения и их характеристики	Содержание учебного материала	2	4	ОК 04,05
	Деловая беседа. Деловые переговоры. Деловые совещания	2	4	
Раздел 3. Конфликты и способы их предупреждения и разрешения		6/6	8/8	ОК 04,05
Тема 3.1. Конфликт: его сущность и основные характеристики	Содержание учебного материала	2	2	ОК 04,05
	Понятие конфликта и его структура и динамика	2	2	
Тема 3.2. Управление конфликтной ситуацией	Содержание учебного материала	4	6	ОК 04
	Методы управления конфликтами	2	4	
	В том числе практические занятия	2	2	
	Практическая работа 5 Конфликтное общение			
Раздел 4. Этика и этикет делового общения		4/4	4/4	ОК 04,05
Тема 4.1. Этика делового общения	Содержание учебного материала	2	2	ОК 04,05
	Понятие: этика и мораль.	2	2	

Тема 4.2 Этикет и культура делового человека.	Содержание учебного материала	2	2	ОК 04,05
	Этикет: правила хорошего тона и светские манеры	2	2	
Промежуточная аттестация ⁴⁵		2	2	
ВСЕГО		38	52	

⁴⁵ 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 «Общегуманитарных дисциплин»,

оснащенный оборудованием: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска;

техническими средствами обучения: лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw), персональный компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ильин Е. П. Психология делового общения / Е.П. Ильин. – Санкт-Петербург : Питер, 2020. – 240 с.

2. Корягина, Н. А. Психология общения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 437 с.

3. Столяренко, Л.Д. Психология общения: учебник для колледжей / Л.Д. Столяренко. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2019. – 317 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Корягина, Н. А. Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова. — Москва : Юрайт, 2021. — 437 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00962-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469549> (дата обращения: 13.09.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i> -психологические основы деятельности коллектива, - психологические особенности личности; -основы проектной деятельности - особенности социального и культурного контекста;	- выполнение рефератов, проектов, - правильность и точность знания основных понятий психологии общения; - активность на занятиях (экспертное суждение; дополнения к ответам сокурсников и т.п.)	Тестирование Устный опрос

- правила оформления документов и построения устных сообщений дисциплины		
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, - проявлять толерантность в рабочем коллективе	- правильность и точность знания основных понятий психологии общения; - выполнение индивидуальных домашних заданий; - работа на практических занятиях;	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

Приложение 2.6

к ПООП по специальности
13.02.01 Тепловые электрические станции

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН. 01 МАТЕМАТИКА»

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «*Математика*» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *13.02.01 Тепловые электрические станции*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, 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 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.3, 2.2, 3.1, 3.3, 4.1-4.2, 5.1	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах для квалификации техник-теплотехник	Объем в часах для квалификации старший техник-теплотехник
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96	120
в т.ч. в форме практической подготовки	82	106
в т. ч.:		
теоретическое обучение	34	58
практические занятия	48	48
<i>Самостоятельная работа</i> ⁴⁶	-	-

⁴⁶ 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.

Промежуточная аттестация⁴⁷	14	14

⁴⁷ 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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч для квалификации техник-теплотехник	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч для квалификации старший техник-теплотехник	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ		20/20	24/24	
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8	12	ОК
	Матрицы и определители.	4	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.3, 2.2, 3.1, 3.3, 4.1-4.2, 5.1
	Элементы преобразования матриц.			
	Нахождение обратной матрицы.			
	В том числе практических занятий	4	4	
	Практическая работа 1 Операции над матрицами. Вычисление определителей.			
	Практическая работа 2: Вычисление обратной матрицы			
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	12	12	ОК
	Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы.	6	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.3, 2.2, 3.1, 3.3, 4.1-4.2, 5.1
	Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера.			
	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.			
	В том числе практических занятий	6	6	
	Практическая работа 3: Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы.			
	Практическая работа 4: Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера.			

	Практическая работа 5: Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.			
Раздел 2. ОСНОВЫ ТЕОРИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ		14/14	24/24	
Тема 2.1 Основные свойства комплексных чисел	Содержание учебного материала	10	16	ОК
	Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел	4	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.3, 2.2, 3.1, 3.3, 4.1-4.2, 5.1
	Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Переход из одной формы записи в другую.			
	В том числе практических занятий	6	6	
	Практическое занятие 1: Комплексные числа и действия над ними.			
	Практическая работа 6: Действия над комплексными числами в алгебраической форме			
	Практическая работа 7: Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме			
Тема 2.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	4	8	
	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Извлечение квадратного корня из комплексного числа	2	6	ОК ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.3, 2.2, 3.1, 3.3, 4.1-4.2, 5.1
	Решение задач с комплексными числами по видам профессиональной деятельности.			
	В том числе практических занятий	2	2	
	Практическая работа 8: Применение комплексных чисел при решении алгебраических задач.			
Раздел 3. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		48/48	58/58	
Тема 3.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	18	22	ОК
	Функции одной независимой переменной. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции.	6	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.3, 2.2, 3.1, 3.3, 4.1-
	Производная функции, ее физический и геометрический смысл. Правила и формулы дифференцирования.			
	Производная сложной функции. Дифференциал функции.			

	Производные высших порядков. Точки перегиба.	12	12	4.2, 5.1	
	Функции нескольких переменных. Частные производные				
	В том числе практических занятий				
	Практическая работа 9: Вычисление пределов функций в точке и на бесконечности				
	Практическая работа 10: Дифференцирование сложных функций.				
	Практическая работа 11: Нахождение частных производных				
	Практическое занятие 2: Решение прикладных задач с помощью производной.				
	Практическое занятие 3: Приложение дифференциала к приближённым вычислениям				
	Практическое занятие 4: Исследование функции. Построение графиков.				
Тема 3.2 Интегральное исчисление.	Содержание учебного материала	20	22	ОК ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.3, 2.2, 3.1, 3.3, 4.1-4.2, 5.1	
	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование.	8	10		
	Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.				
	Вычисление интегралов дробно-рациональных функций				
	Геометрический смысл определенного интеграла.				
	Вычисление объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла				
	Приближённое вычисление определённого интеграла.				
	В том числе практических занятий	12	12		
	Практическая работа 12: Вычисление интегралов.				
	Практическая работа 13: Вычисление интегралов дробно-рациональных функций.				
	Практическая работа 14: Вычисление площадей.				
	Практическая работа 15: Вычисление объёмов тел вращения.				
	Практическое занятие 5: Интегрирование простейших функций.				
	Практическое занятие 6: Вычисление интегралов дробно-рациональных функций.				
Тема 3.3	Содержание учебного материала	10	14	ОК	

Дифференциальные уравнения.	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	4	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.3, 2.2, 3.1, 3.3, 4.1- 4.2, 5.1
	Однородные и линейны дифференциальные уравнения первого порядка			
	Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффи- центами.			
	В том числе практических занятий	6	6	
	Практическое занятие 7: Решение дифференциальных уравнений			
	Практическая работа 16: Решение дифференциальных уравнений 1 по- рядка.			
	Практическая работа 17: Решение дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.			
	Промежуточная аттестация ⁴⁸		14	
Всего:		96	120	

⁴⁸ 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 «Математики»

оснащенный оборудованием: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска,

техническими средствами обучения: персональный компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс, лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.А. Гусев, С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина – 5-е изд., стер. – Москва : Академия, 2020. – 416 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Юрайт, 2019. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/428057> (дата обращения: 13.09.2021).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: сайт [Электронный ресурс]. — URL: <http://school-collection.edu.ru> (дата обращения 13.09.2021)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	- применяет основные математические методы решения прикладных задач; - использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности;	Оценка результатов выполнения: - тестирование; - устный и письменный опрос;
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;	- проводит расчёты и решает при-	- практические работы. Экспертное наблюдение за ходом вы-

основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	кладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности; - вычисляет значения геометрических величин; - анализирует графики и функции	полнения работ.
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;		
основы интегрального и дифференциального исчисления		

Приложение 2.7

к ПООП по специальности
13.02.01 Тепловые электрические станции

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.02 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.02 Экологические основы природопользования»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «*Экологические основы природопользования*» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *13.02.01 Тепловые электрические станции*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 07

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, - проявлять толерантность в рабочем коллективе	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 07	- соблюдать нормы экологической безопасности; -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; -основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах для квалификации техник- теплотехник	Объем в часах для квалификации старший техник- теплотехник
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48	60
в т.ч. в форме практической подготовки		
в т. ч.:		
теоретическое обучение	32	44
практические занятия	14	14
Самостоятельная работа ⁴⁹	-	
Промежуточная аттестация ⁵⁰	2	2

⁴⁹ 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.

⁵⁰ 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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч для квалификации техник-теплотехник	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч для квалификации старший техник-теплотехник	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы охраны окружающей среды		40/40	50/50	
Тема 1.1 Теоретические основы охраны окружающей среды	Содержание учебного материала	4	4	ОК 05,07
	Задачи охраны окружающей среды. Природоресурсный потенциал.	4	4	
	Глобальные проблемы человечества.			
Тема 1 2 Природные ресурсы	Содержание учебного материала	4	4	ОК 05,07
	Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем.	4	4	
	Альтернативные источники энергии.			
Тема 1.3 Загрязнение и методы снижения загрязнения окружающей среды отходами производства.	Содержание учебного материала	20	26	ОК 05,07
	Основные источники и масштабы образования отходов производства. Техногенное воздействие на окружающую среду.	10	16	
	Нормирование качества окружающей природной среды.			
	Способы предотвращения и улавливания выбросов в атмосферный воздух.			
	Способы предотвращения и улавливания выбросов в атмосферный воздух.			

	Методы очистки промышленных сточных вод.			
	В том числе практические занятия	10	10	
	Практическая работа 1 Расчет выбросов загрязняющих веществ от энергетических объектов.			
	Практическая работа 2 Выбор оборудования для защиты от вредных воздействий энергопредприятий.			
	Практическая работа 3 Определение загрязнения наземных экосистем методами биоиндикации.			
	Практическая работа 4 Анализ и прогноз экологических последствий различных видов производств.			
	Практическая работа 5 Анализ причин и последствий экологических аварий и катастроф.			
Тема 1.4. Рациональное природопользование	Содержание учебного материала	12	16	ОК 05,07
	Принципы и методы рационального природопользования, экологический контроль и экологического регулирования.	8	12	
	Мониторинг окружающей среды.			
	В том числе практические занятия	4	4	
	Практическая работа 6 Контроль качества воздуха производственного помещения			
	Практическая работа 7 Контроль шумовых характеристик на производстве и выбор методов и средств защиты населения от шума.			
Раздел 2. Правовые и социальные вопросы природопользования		6/6	8/8	
Тема 2.1 Правовые вопросы природопользования и экологической безопасности	Содержание учебного материала	4	4	ОК 05,07
	История Российского природоохранного законодательства.	4	4	
	Юридическая экологическая ответственность предприятий.			
Тема 2.2. Международное	Содержание учебного материала	2	4	ОК 04,05

сотрудничество	Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.	2	4	
Промежуточная аттестация⁵¹		2	2	
ВСЕГО		48	60	

⁵¹ 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 *«Экологических основ природопользования»*,

оснащенный оборудованием: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска;

техническими средствами обучения: лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw), персональный компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Экологические основы природопользования: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Константинов, Ю. Б. Челидзе. – 6-е изд., стер. – Москва : Академия, 2020 – 240 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Корытный, Л. М. Экологические основы природопользования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Корытный, Е. В. Потапова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14131-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475571> (дата обращения: 13.09.2021).

2. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05092-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469436> (дата обращения: 13.09.2021).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Портал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mnr.gov.ru/>

2. Научно-практический портал Экология Производства [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ecoindustry.ru/>

3. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru>.

4. Правовая навигационная система «Кодексы и законы РФ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.zakonrf.info>.

5. Библиотека ГОСТов и стандартов [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gostrf.com>.

6. Справочно-правовая система «Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; -определять основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	- выполнение рефератов, проектов, - правильность и точность знания основных понятий психологии общения; - активность на занятиях (экспертное суждение; дополнения к ответам сокурсников и т.п.)	Тестирование Устный опрос Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Оценка результатов выполнения практической работы
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - соблюдать нормы экологической безопасности; -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, - проявлять толерантность в рабочем коллективе	- правильность и точность знания основных понятий психологии общения; - выполнение индивидуальных домашних заданий; - работа на практических занятиях;	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

Приложение 2.8

к ПООП по специальности
13.02.01 Тепловые электрические станции

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

(для квалификаций техник-теплотехник и старший техник-теплотехник)

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 Инженерная графика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «*Инженерная графика*» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *13.02.01 Тепловые электрические станции*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 2, ОК 3, ОК 5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 2 ОК 3 ОК 5 ПК 3.1	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графиках; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	законы, методы и приемы проекционного черчения; правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графиках; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	76
в т.ч. в форме практической подготовки	72
в т. ч.:	
практические занятия	72
Самостоятельная работа ⁵²	-
Промежуточная аттестация ⁵³	4

⁵² 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.

⁵³ Выбор формы промежуточной аттестации в основных образовательных программах определяется образовательной организацией.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *Инженерная графика*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		10/ 10	ОК 2, ОК 3, ОК 5, ПК 3.1
Тема 1.1 Оформление чертежей	Содержание учебного материала	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 1 Линии чертежа		
Тема 1.2 Выполнение надписей на чертежах	Содержание учебного материала	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 2 Чертежный шрифт		
Тема 1.3 Нанесение размеров на чертежах	Содержание учебного материала	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 3. Нанесение размеров на чертежах		
Тема 1.4 Приемы вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 4. Приемы вычерчивания контуров технических деталей.		
	Практическое занятие 5. Уклон. Конусность. Графическая работа 1. Деталь (с сопряжениями)		
Раздел 2. Проекционное черчение		32/ 32	ОК 2, ОК 3,

			ОК 5, ПК 3.1
Тема 2.1 Проецирование точки	Содержание учебного материала	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 6. Комплексный чертеж точки		
Тема 2.2 Проецирование отрезка прямой линии и плоскости	Содержание учебного материала	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 7. Проецирование отрезков прямых линий по заданным координатам.		
	Практическое занятие 8. Проецирование плоскостей и плоских фигур по заданным координатам.		
Тема 2.3 Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала	10	
	В том числе практических занятий	10	
	Практическое занятие 9. Проекция геометрических тел. Точки на поверхности геометрических тел.		
	Графическая работа 2. Геометрические тела		
	Графическая работа 3. Модель		
Тема 2.4 Аксонметрические проекции	Содержание учебного материала	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 10. Построение плоских фигур в изометрии. Аксонометрические проекции геометрических тел.		
Тема 2.5 Проекция моделей	Содержание учебного материала	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 11. Модель (построение третьей проекции по двум данным).		
	Практическое занятие 12. Модель (выполнение комплексного чер-		

	тежа модели по аксонометрической проекции).		
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	6	
	В том числе практических занятий	6	
	Графическая работа 4. Усеченная призма (комплексный чертеж геометрического тела, построение натуральной величины фигуры сечения, развертка, изометрическая проекция усеченного тела)		
	Графическая работа 4. Усеченный цилиндр (комплексный чертеж геометрического тела, построение натуральной величины фигуры сечения, развертка, изометрическая проекция усеченного тела).		
Тема 2.7 Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Графическая работа 5. Пересечение призм (построение линии пересечения геометрических тел).		
	Графическая работа 6. Пересечение цилиндров (построение линии пересечения геометрических тел).		
Тема 2.8 Техническое рисование	Содержание учебного материала	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 13. Технический рисунок		
Раздел 3. Машиностроительное черчение		24/ 24	
Тема 3.1 Основные положения	Содержание учебного материала	2	<i>ОК 2, ОК 3, ОК 5, ПК 3.1</i>
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 14. Стандарты ЕСКД. Основные виды. Разрезы. Сечения.		
Тема 3.2 Изображения: виды, разрезы, сечения.	Содержание учебного материала	6	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 15. Простые разрезы.		

	Практическое занятие 16. Сложные разрезы. Местные разрезы.		
	Практическое занятие 17. Сечения. Выносные элементы.		
	Графическая работа 7. Модель		
Тема 3.3 Резьба. Резьбовые изделия	Содержание учебного материала	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 18. Условное изображение резьбы на чертежах.		
	Практическое занятие 19. Стандартные резьбовые изделия		
Тема 3.4 Разъемные и неразъемные соединения деталей	Содержание учебного материала	6	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 20. Резьбовые соединения.		
	Графическая работа 8. Резьбовые соединения.		
	Графическая работа 9. Соединение фитингами.		
	Графическая работа 10. Сварные соединения.		
Тема 3.5 Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 21. Эскиз детали.		
Тема 3.6 Чтение и детализирование сборочных чертежей	Содержание учебного материала	6	
	В том числе практических занятий	6	
	Графическая работа 11. Детализирование (выполнение эскизов 3-4 деталей по сборочному чертежу).		
Раздел 4. Выполнение схем		4/4	<i>ОК 2, ОК 3, ОК 5, ПК 3.1</i>
Тема 4.1 Выполнение схем	Содержание учебного материала	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Графическая работа 12. Условные графические обозначения в тепловых схемах.		

	Графическая работа 13. Схема тепловая		
Раздел 5. Требования ЕСКД и ЕСТД по оформлению конструкторских документов		2/2	
Тема 5.1 Требования ЕСКД и ЕСТД по оформлению конструкторских документов	Содержание учебного материала	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 22. Требования ЕСКД и ЕСТД. Классы и группы стандартов.		
	Оформление курсовых и дипломных проектов		
Промежуточная аттестация⁵⁴		4	
Всего:		76	

⁵⁴ 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 «*Инженерной графики*»

оснащенный оборудованием: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска,

техническими средствами обучения: персональный компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс, лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw, Автокад или Компас).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Павлова А.А. Техническое черчение / Павлова А.А., Корзинова Е.И., Мартыненко Н.А. – Москва: Академия, 2020. – 272 с.

3.2.2. Основные электронные издания

Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469659> (дата обращения: 13.09.2021).

3.2.3. Дополнительные источники

Список дополнительных источников образовательной организацией формируется самостоятельно.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
Обучающийся должен знать: • законы, методы и приемы проекционного черчения; • правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; • правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; • способы графического представления технологического	<i>Защита графических работ и упр.:</i> 5 – обучающийся отвечает на все вопросы, владеет терминологией; 4 - обучающийся отвечает на большую часть вопросов (70-80%), владеет терминологией; 3 - обучающийся отвечает на вопросы с подсказкой (50-60%), владеет терминологией частично; 2 – не отвечает на вопросы, не	Защита графических работ и упр. Тестирование

оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графиках; • требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).	владеет терминологией. Тестирование: 5- 90-100% правильных ответов; 4 – 75-89% правильных ответов; 3 – 50-74% правильных ответов; 2 – менее 50% правильных ответов.	
Умения		
Обучающийся должен уметь: • выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графиках; • выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках; • оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; • читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	Оценка графических работ, упр. и контрольной работы: 5 – графическая работа выполнена правильно и аккуратно, в соответствии с ГОСТ; 4 – графическая работа выполнена с незначительными ошибками, не совсем аккуратно, в основном в соответствии с ГОСТ; 3 – графическая работа выполнена со значительными ошибками, неаккуратно, но в основном в соответствии с ГОСТ; 2 – графическая работа выполнена с грубыми ошибками, неаккуратно, не соответствует ГОСТ; работа не выполнена. Дифференцированный зачет: 5 – выполнено 90% всех графических работ и упр. со средним баллом 4,5-5; 4 – выполнено 75-89% всех графических работ и упр. со средним баллом 3,5-4,5; 3 – выполнено 50-74% всех графических работ и упр. со средним баллом 2,7-3,5; 2 – выполнено менее 50% всех графических работ и упр. со средним баллом менее 2,7.	Оценка графических работ и упр. Тестирование

Приложение 2.9

к ПООП по специальности
13.02.01 Тепловые электрические станции

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 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 СПО по специальности 13.02.01 *Тепловые электрические станции*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 –07, ОК 09, ОК 11.

1.2. 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 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01 –07, ОК 09, ОК 11	-подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; -правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; -рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; -собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	-классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; -методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основные законы электротехники; -основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин: основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; -основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; -параметры электрических схем и единицы их измерения; -принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; -свойства проводников полупроводников, магнитных электроизоляционных, материалов; -способы передачи использования и получения электрической энергии.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах для квалификации техник- теплотехник	Объем в часах для квалификации старший техник- теплотехник
Объем образовательной программы учебной дисциплины	110	112
в т.ч. в форме практической подготовки	100	102
в т. ч.:		
теоретическое обучение	66	68
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	34	34
<i>Самостоятельная работа</i> ⁵⁵	-	-
Промежуточная аттестация ⁵⁶	10	10

⁵⁵ 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.

⁵⁶ 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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч для квалификации техник-теплотехник	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч для квалификации старший техник-теплотехник	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Линейные и нелинейные электрические цепи постоянного тока		22/22	24/24	
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала	2	4	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Классификация электрических цепей. Напряженность электрического поля. Электродвижущая сила.	2	4	
	Электрический ток, напряжение. Разность потенциалов. Электрическое сопротивление, проводимость.			
Тема 1.2. Основные законы цепей постоянного тока	Содержание учебного материала	2	2	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Закон Ома, закон Джоуля-Ленца. 1 и 2 законы Кирхгофа.			
Тема 1.3. Режимы работы электрической цепи.	Содержание учебного материала	2	2	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Режимы работы электрической цепи. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощности.	2	2	
Тема 1.4. Методы расчета электрической цепи	Содержание учебного материала	2	2	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Методы применения закона Ома.	2	2	
	Последовательное и параллельное соединение резисторов в электрической цепи.			
	Смешанное соединение резисторов в электрической цепи.			

Тема 1.5. Конденсаторы.	Содержание учебного материала	14	14	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Конденсаторы. Способы соединения конденсаторов.	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	12	
	Практическая работа 1. Расчёт параметров цепей с последовательным и параллельным соединением резисторов.			
	Практическая работа 2. Расчет параметров цепи со смешанным соединением резисторов			
	Практическая работа 3. Расчет электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением конденсаторов			
	Практическая работа 4. Расчет параметров цепи с одним источником ЭДС			
	Практическая работа 5. Применение законов Кирхгофа при расчетах многоконтурных электрических схем			
	Практическая работа 6. Определение потерь напряжения и мощности в проводах линии электропередачи			
Раздел 2. Электромагнетизм		14/14	14/14	
Тема 2.1. Основные свойства и характеристики магнитного поля	Содержание учебного материала	2	2	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Напряженность магнитного поля.	2	2	
	Элементы магнитной цепи. Закон полного тока.			
Тема 2.2 Ферромагнетика	Содержание учебного материала	4	4	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Магнитные свойства ферромагнитных материалов.	4	4	
	Магнитная индукция и магнитный поток.			
Тема 2.3. Магнитные поля	Содержание учебного материала	2	2	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2,
	Элементы магнитной цепи. Уравнение состояния магнитной цепи. Расчет неразветвленной магнитной цепи.	2	2	

				ОК 01–07, 09,11
Тема 2.4. Электромагнитная индукция. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	6	6	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Расчет силы взаимодействия магнитных полей и проводников с током. Электромагнитные силы.	4	4	
	Электромагнитная индукция. Самоиндукция, индуктивность и индуктивный элемент.			
	Взаимная индукция и взаимная индуктивность. Вихревые токи.			
	Расчет магнитных цепей			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	2	
	Практическая работа 7. Расчет магнитных цепей			
Раздел 3. Электрические цепи синусоидального тока.		20/20	20/20	
Тема 3.1. Элементы электрической цепи синусоидального тока	Содержание учебного материала	2	2	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Получение синусоидальной ЭДС. Источники электрической энергии синусоидального тока.	2	2	
Тема 3.2. Электрические цепи нагрузки (активная)	Содержание учебного материала	2	2	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Цепь с активным сопротивлением, векторная диаграмма, мощность	2	2	
Тема 3.3. Электрические цепи нагрузки (реактивная)	Содержание учебного материала	2	2	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Цепь с емкостным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Векторные диаграммы, мощность.	2	2	
Тема 3.4. Цепи синусоидального тока	Содержание учебного материала	2	2	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Цепь с последовательным соединением резистивного и индуктивного элементов.	2	2	
	Цепь с последовательным соединением резистивного и емкостного элементов.			

	Электрическая цепь с последовательным соединением элементов			
Тема 3.5. Резонанс напряжений	Содержание учебного материала	2	2	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Резонанс напряжений.	2	2	
	Электрическая цепь с параллельным соединением ветвей.			
	Активная, реактивная и полная мощность в цепи синусоидального тока			
Тема 3.6. Резонанс токов	Содержание учебного материала	10	10	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Резонанс токов. Активная, реактивная и полная мощность в цепи синусоидального тока.	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	8	
	Практическая работа 8. Расчет неразветвленной цепи переменного тока			
	Практическая работа 9. Расчет сложных цепей переменного тока			
	Практическая работа 10. Расчет цепи методом проводимостей			
	Практическая работа 11. Исследование разветвленной электрической цепи переменного тока			
Раздел 4. Трехфазные электрические цепи		24/24	24/24	
Тема 4.1. Соединение обмоток генератора и потребителей в звезду	Содержание учебного материала	4	4	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Четырехпроводная трехфазная система при соединении обмоток генератора и потребителя в звезду.	4	4	
	Соотношение между фазными и линейными напряжениями.			
	Векторная диаграмма для соединения звездой.			
Тема 4.2. Соединение обмоток генератора и потребителей в треугольник	Содержание учебного материала	4	4	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Соединение обмоток генератора и потребителя в треугольник; недостатки этого соединения.	4	4	
	Зависимость между фазными и линейными токами.			

	Векторная диаграмма для соединения треугольник			
Тема 4.3. Трехфазная нагрузка при соединении звездой и треугольником	Содержание учебного материала	4	4	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Равномерная и неравномерная нагрузки при соединении звездой. Фазные и линейные токи	4	4	
	Равномерная и неравномерная нагрузки при соединении и треугольником. Фазные и линейные токи.			
Тема 4.4. Мощности трехфазной цепи	Содержание учебного материала	12	12	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Активная, реактивная и полная мощности трехфазной цепи при соединении потребителей в звезду и треугольник.	4	4	
	Сравнение условий работы трехфазного симметричного приемника при соединениях его фаз треугольником и звездой			
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	8	
	Практическая работа 12. Расчет трехфазных электрических цепей при соединении нагрузки треугольником			
	Практическая работа 13. Расчет трехфазных электрических цепей при соединении нагрузки звездой			
	Практическая работа 14. Расчет неравномерной нагрузки цепи по схеме звезда			
	Практическая работа 15. Расчет неравномерной нагрузки цепи по схеме треугольник			
Раздел 5. Основы электроники		20/20	20/20	
Тема 5.1. Свойства и структура полупроводников	Содержание учебного материала	2	2	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Свойства и структура полупроводников, электронная и дырочная примесная проводимости.	2	2	
	Общие сведения о переходах в полупроводниках, образование полупроводникового перехода.			

Тема 5.2. Полупроводниковые диоды	Содержание учебного материала	2	2	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Устройство диодов. Выпрямительные диоды малой, средней и большой мощности; Стабилитроны.	2	2	
	Характеристики и параметры диодов. Использование диодов			
Тема 5.3. Полевые и биполярные транзисторы	Содержание учебного материала	2	2	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Полевые транзисторы. Характеристики и параметры.	2	2	
	Электронные усилители на транзисторах. Схема включения.			
	Биполярные транзисторы. Три способа включения; Характеристики.			
Тема 5.4. Полупроводниковые выпрямители	Содержание учебного материала	4	4	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Схема однополупериодного выпрямления, двухполупериодного выпрямления, мостовая схема, трехфазный выпрямитель	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	2	
	Практическая работа 16. Выбор схемы и основных элементов выпрямителя			
Тема 5.5 Стабилизаторы	Содержание учебного материала	4	4	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Схемы параллельного и последовательного стабилизаторов. Принцип работы.	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	2	
	Практическая работа 17. Изучение принципа работы параллельного и последовательного стабилизаторов			
Тема 5.6. Тиристор	Содержание учебного материала	2	2	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Конструкция тиристора, схема включения, управление включением тиристора.	2	2	
	Вольт – амперная характеристика динистора.			
Тема 5.7. Пассивные,	Содержание учебного материала	2	2	ПК 1.1, 1.3-1.4,

коммутационные и оптоэлектронные элементы	Общие сведения о пассивных элементах, элементах коммутации, индикаторных и оптоэлектронных компонентах	2	2	ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
Тема 5.8. Основы цифровой схемотехники	Содержание учебного материала	2	2	ПК 1.1, 1.3-1.4, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.2, ОК 01–07, 09,11
	Алгебра логики. Логические основы ЭВМ. Основные логические операции. Таблицы истинности.	2	2	
Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником и конспектом (повторение материала); Решение задач; Изучение технической и справочной документации.				
Промежуточная аттестация⁵⁷		10	10	
Всего:		110	112	

⁵⁷ 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:

Лаборатория *Электротехники*, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.1 примерной рабочей программы по данной *специальности*.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Фуфаева, Л.И. Электротехника : учебник для СПО / Л.И. Фуфаева. – Москва : Академия, 2018. – 384 с.

2. Немцов, М.В., Немцова, М.Л. Электротехника и электроника : учебник для СПО / М.В. Немцов, М.Л. Немцова,. – Москва : Академия, 2018. – 480 с.

3.2.2. Основные электронные издания

Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472794> (дата обращения: 13.09.2021).

Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для вузов / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 184 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01026-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469526> (дата обращения: 13.09.2021).

Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472745> (дата обращения: 13.09.2021).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Список дополнительных источников образовательной организацией формируется самостоятельно.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины -классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; -методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - основные законы электротехники; -основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин: основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; -основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; -параметры электрических схем и единицы их измерения; -принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; -свойства проводников полупроводников, магнитных электроизоляционных, материалов; -способы передачи использования и получения электрической энергии.	- правильно применяет основные законы электротехники при решении практических задач; - демонстрирует знания правил эксплуатации электрооборудования; - производит измерения электрических величин; - называет параметры электрических схем и единицы их измерения; - демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов; - называет характеристики и параметры электрических и магнитных полей и единицы их измерения; - применяет методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей; - демонстрирует знания физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов.	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - устного опроса; - практических работ; - индивидуальных заданий.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины -подбирать устройства электронной техники, электрические при-	- рассчитывать параметры элементов электрических и электронных устройств; - собирать электрические схемы и	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выпол-

боры и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; -правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; -рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; -собирать электрические схемы; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	проверять их работу; - измерять параметры электрической цепи; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.	нения практической работы Защита практических работ, тестирования.

Приложение 2.10

к ПООП по специальности
13.02.01 Тепловые электрические станции

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

(для квалификаций техник-теплотехник и старший техник-теплотехник)

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП 03 Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «*Метрология, стандартизация и сертификация*» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.01 *Тепловые электрические станции*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, ПК 1.3, 2.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-5, 7, 8-10, ПК 1.3, 2.3	-использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; -оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; -приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; -применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	-задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; -основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; -основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; -терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; -формы подтверждения качества.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	46
в т.ч. в форме практической подготовки	44
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	12
Самостоятельная работа ⁵⁸	-
Промежуточная аттестация ⁵⁹	2

⁵⁸ 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.

⁵⁹ 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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Техническое регулирование		2/2	
Тема 1.1. Техническое регулирование.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-5, 7, 8-10, ПК 1.3, 2.3
	Основные понятия о техническом регулировании	2	
	Технические регламенты		
Раздел 2. Основы метрологии и метрологического обеспечения		20/20	
Тема 2.1. Основы метрологии и метрологического обеспечения.	Содержание учебного материала	20	ОК 1-5, 7, 8-10, ПК 1.3, 2.3
	Государственная метрологическая служба России.	12	
	Физическая величина. Системы единиц физических величин.		
	Воспроизведение и передача размеров физических величин.		
	Основы теории измерений.		
	Средства измерений и контроля.		
	Обеспечение единства измерений в Российской Федерации.		
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие 1. Работа с системой СИ		
	Практическое занятие 2. Расчет и оценка погрешностей измерений.		
	Практическое занятие 3. Выбор средств измерений		
	Практическое занятие 4. Обработка результатов измерений		
Раздел 3. Основы стандартизации		12/12	
Тема 3.1. Основы	Содержание учебного материала	12	ОК 1-5, 7, 8-10,

стандартизации.	Основы стандартизации.	10	ПК 1.3, 2.3
	Основные функции и методы стандартизации.		
	Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки.		
	Определение допусков и посадок.		
	Стандартизация и качество продукции.		
	Обеспечение единства измерений в Российской Федерации.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 5. Определение допусков и посадок		
Раздел 4. Основы сертификации. Подтверждение соответствия		10/10	
Тема 4.1. Основы сертификации. Подтверждение соответствия.	Содержание учебного материала	10	ОК 1-5, 7, 8-10, ПК 1.3, 2.3
	Основы сертификации.	8	
	Понятие качества и показатели качества продукции.		
	Сертификация производства. Международная сертификация.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 6 Составление сертификата соответствия на продукцию		
Промежуточная аттестация⁶⁰		2	
Всего:		46	

⁶⁰ 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 «Метрологии, стандартизации и сертификации»,

оснащенный оборудованием: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска;

техническими средствами обучения: лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw), персональный компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ляпина О.П., Перлова О.Н. Стандартизация, сертификация и техническое документооборот: учебник для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования / О.П. Ляпина, О.Н. Перлова. – Москва : Академия, 2020. – 208 с.

3.2.2. Электронные издания

1. Ляпина О.П., Перлова О.Н. Стандартизация, сертификация и техническое документооборот: цифровой учебный материал для образовательных организаций / О.П. Ляпина, О.Н. Перлова. – Москва : Академия, 2020. – 208 с. – Текст : электронный. – URL: <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/5411/478554/> (дата обращения 13.09.2021).

3.2.3. Дополнительные источники⁶¹

1. ГОСТ 25346-2013 «Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Основные положения, допуски, отклонения и посадки». – URL: <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293773/4293773435.pdf> (дата обращения 13.09.2021). – Текст : электронный.

2. ГОСТ 25347-2013 «Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Ряды допусков, предельные отклонения отверстий и валов». – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200108842> (дата обращения 13.09.2021). – Текст : электронный.

3. Межгосударственный стандарт ГОСТ 8.417-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин» (введен в действие постановлением Госстандарта РФ от 4 февраля 2003 г. № 38-ст). – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200031406> (дата обращения 13.09.2021). – Текст : электронный.

4. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ (последняя редакция).

⁶¹ Список дополнительных источников образовательной организацией формируется самостоятельно.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; формы подтверждения качества	Знание задач стандартизации, ее экономическую эффективность; знание основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; знание основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; знание форм подтверждения качества	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - устного опроса; - практических работ; - индивидуальных заданий.
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	использование в профессиональной деятельности документацию систем качества; оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой; приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - устного опроса; - практических работ; - индивидуальных заданий.

Приложение 2.11

к ПООП по специальности
13.02.01 Тепловые электрические станции

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

(для квалификаций техник-теплотехник и старший техник-теплотехник)

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 Техническая механика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «*Техническая механика*» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.01 *Тепловые электрические станции*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-10.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, 1.4, 2.1, 2.4, 3.1 - 3.3, 5.3, 6.2, 6.4 ОК 1-10	- определять напряжения в конструкционных элементах; - определять передаточное отношение; - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - производить расчеты на сжатие, срез и смятие; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; - читать кинематические схемы.	- виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - методику расчета на сжатие, срез и смятие; - назначение и классификацию подшипников; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - основные типы смазочных устройств; - типы, назначение, устройство редукторов; - трение, его виды, роль трения в технике; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	70
в т.ч. в форме практической подготовки	62
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы (если предусмотрено)	14
Самостоятельная работа ⁶²	-
Промежуточная аттестация ⁶³	8

⁶² 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.

⁶³ 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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Статика		14/14	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-10
	Основные разделы технической механики: Понятия и аксиомы статики. Реакции связей.		ПК 1.1, 1.4, 2.1, 2.4, 3.1 - 3.3, 5.3, 6.2, 6.4
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	4	ОК 1-10
	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие.		ПК 1.1, 1.4, 2.1, 2.4, 3.1 - 3.3, 5.3, 6.2, 6.4
	Силовой многоугольник. Проекция силы на ось, правило знаков, проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей.		
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-10
	Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил.		ПК 1.1, 1.4, 2.1, 2.4, 3.1 - 3.3, 5.3, 6.2, 6.4
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-10
	Плоская система произвольно расположенных сил к данной точке. Главный вектор и главный момент системы сил. Равнодействующая. Равновесие плос-		ПК 1.1, 1.4, 2.1, 2.4, 3.1 - 3.3, 5.3,

	кой системы сил.		6.2, 6.4
Тема 1.5. Центр тяжести.	Содержание учебного материала	4	ОК 1-10
	Центр параллельных сил. Центр тяжести, как центр параллельных сил.		ПК 1.1, 1.4, 2.1,
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	2.4, 3.1 - 3.3, 5.3,
	Лабораторная работа 1 Определение центра тяжести плоской фигуры.		6.2, 6.4
Раздел 2. <i>Кинематика</i>		6/6	
Тема 2.1. Основные понятия кинематики.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-10
	Основные разделы технической механики: основные понятия кинематики		ПК 1.1, 1.4, 2.1, 2.4, 3.1 - 3.3, 5.3, 6.2, 6.4
Тема 2.2. Кинематика точки.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-10
	Кинематика точки. Способы задания движения точки. Частные случаи движения точки.		ПК 1.1, 1.4, 2.1, 2.4, 3.1 - 3.3, 5.3, 6.2, 6.4
Тема 2.3. Простейшие движения твёрдого тела	Содержание учебного материала	2	ОК 1-10
	Простейшие движения твёрдого тела. Поступательное движение. Вращательное движение вокруг неподвижной оси. Определение параметров вращательного движения твёрдого тела		ПК 1.1, 1.4, 2.1, 2.4, 3.1 - 3.3, 5.3, 6.2, 6.4
Раздел 3. <i>Динамика</i>		2/2	
Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы динамики.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-10
	Основные понятия и аксиомы динамики. Две основные задачи динамики. Принцип инерции. Основной закон динамики.		ПК 1.1, 1.4, 2.1, 2.4, 3.1 - 3.3, 5.3, 6.2, 6.4
Раздел 4. <i>Сопротивление материалов.</i>		26/26	
Тема 4.1. Основные положения.	Содержание учебного материала	4	ОК 1-10
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации. Гипотезы и до-		ПК 1.1, 1.4, 2.1,

	пущения. Классификация нагрузок.		2.4, 3.1 - 3.3, 5.3, 6.2, 6.4
	Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Механические напряжения.		
Тема 4.2. Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала	10	ОК 1-10
	Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное напряжение. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений.		ПК 1.1, 1.4, 2.1, 2.4, 3.1 - 3.3, 5.3, 6.2, 6.4
	Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение деформации при растяжении. Испытания материалов при растяжении и сжатии.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Лабораторная работа 2 Определение модуля упругости при растяжении		
	Лабораторная работа 3 Испытание стали на растяжение		
	Лабораторная работа 4 Испытания на сжатие		
Тема 4.3. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	4	ОК 1-10
	Срез, смятие. Расчеты на срез и смятие. Условия прочности. Примеры расчетов.		ПК 1.1, 1.4, 2.1, 2.4, 3.1 - 3.3, 5.3, 6.2, 6.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа 5 Испытания на срез		
Тема 4.4. Кручение	Содержание учебного материала	4	ОК 1-10
	Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечных сечений. Напряжения в поперечном сечении		ПК 1.1, 1.4, 2.1, 2.4, 3.1 - 3.3, 5.3, 6.2, 6.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа 6 Испытания на кручение		
Тема 4.5. Изгиб	Содержание учебного материала	4	ОК 1-10
	Изгиб. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпю-		ПК 1.1, 1.4, 2.1,

	ры поперечных сил и изгибающих моментов	2	2.4, 3.1 - 3.3, 5.3, 6.2, 6.4
	Нормальные напряжения при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа 7 Испытания на изгиб		
Раздел 5. Детали машин		14/14	
Тема 5.1. Основные положения.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-10
	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Основные понятия о надежности. Стандартизация и взаимозаменяемость.		ПК 1.1, 1.4, 2.1, 2.4, 3.1 - 3.3, 5.3, 6.2, 6.4
Тема 5.2. Общие сведения о передачах.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-10
	Общие сведения о передачах. Классификация передач. Основные характеристики передач.		ПК 1.1, 1.4, 2.1, 2.4, 3.1 - 3.3, 5.3, 6.2, 6.4
Тема 5.3. Фрикционные и ременные передачи.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-10
	Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом (цилиндрическая фрикционная передача).		ПК 1.1, 1.4, 2.1, 2.4, 3.1 - 3.3, 5.3, 6.2, 6.4
Тема 5.4. Цепные передачи	Содержание учебного материала	2	ОК 1-10
	Цепные передачи		ПК 1.1, 1.4, 2.1, 2.4, 3.1 - 3.3, 5.3, 6.2, 6.4
Тема 5.5. Валы и оси. Муфты.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-10
	Валы и оси. Муфты. Валы и оси: применение, классификация, элементы конструкции, материала.		ПК 1.1, 1.4, 2.1, 2.4, 3.1 - 3.3, 5.3, 6.2, 6.4
Тема 5.6. Подшипники.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-10
	Подшипники. Общие сведения. Подшипники скольжения.		ПК 1.1, 1.4, 2.1,

	Подшипники качения.		2.4, 3.1 - 3.3, 5.3, 6.2, 6.4
Тема 5.7. Соединение деталей машин.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-10
	Соединение деталей машин. Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые.		ПК 1.1, 1.4, 2.1, 2.4, 3.1 - 3.3, 5.3, 6.2, 6.4
Самостоятельная учебная работа Определение координат центра тяжести простых и сложных сечений. Кинематика. Основные характеристики движения: путь, ускорение, скорость. Определение параметров вращательного движения твёрдого тела. Зависимость между массой и силой тяжести. Закон равенства действия и противодействия. Принцип независимости действия сил. Определение модуля упругости. Угол закручивания. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов, подбор сечения балки из условия прочности. Вариаторы и ременные передачи. Виды разрушений зубчатых колес. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые цилиндрические передачи, геометрические соотношения: силы, действующие в зацеплении, расчет на контактную прочность и изгиб.			
Промежуточная аттестация		8	
Всего:		70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория *Технической механики*, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.1 примерной рабочей программы по данной *специальности*:

1. Универсальная испытательная машина УММ-5; 2. Машина разрывная Р-5;
3. Машина для испытаний на кручение;
4. Тензометры рычажные;
5. Приспособление для испытаний на сжатие (шаровая опора) для установки на универсальной испытательной машине;
6. Индикаторный угломер для установки на образец при испытаниях на кручение;
7. Измерительные инструменты
8. Плакаты;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник / Л.И. Вереина, М.М. Краснов. – М.: Академия, 2021. – 352 с.
2. Эрдеди А.А. Сопротивление материалов: учебное пособие / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – Москва : Кнорус, 2021. – 158 с.
3. Эрдеди А.А. Техническая механика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – Москва : Академия, 2021. – 528 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Асадулина, Е. Ю. Сопротивление материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02803-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472321> (дата обращения: 13.09.2021).
2. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190673> (дата обращения: 13.09.2021). – Режим доступа: по подписке.
3. Королев П.В. Техническая механика : учебное пособие для СПО / Королев П.В.. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0672-8, 978-5-4497-0264-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88496.html> (дата обращения: 13.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/88496>

4. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221360> (дата обращения: 13.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Сафонова, Г. Г. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - Москва : ИНФРА-М, 2020. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012916-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1074607> (дата обращения: 13.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

Основы технической механики: учебник для технологических немашиностроительных специальностей техникумов / М.С. Мовнин, А.Б. Израелит, А.Г. Рубашкин. – Москва : Машиностроение, 1990.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Знания:</i> - виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - методику расчета на сжатие, срез и смятие; - назначение и классификацию подшипников; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - основные типы смазочных	- производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц; - читает кинематические схемы - определяет напряжения в конструктивных элементах; - предъявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения; - предъявляет классификацию и принцип действия механизмов	Выполнение лабораторных работ с определением механических характеристик материалов; Выполнение расчетно-графических работ, тестовых заданий, различных опросов.

устройств; - типы, назначение, устройство редукторов; - трение, его виды, роль трения в технике; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	и машин; - объясняет классификацию и структуру кинематических цепей; - читает и строит кинематические схемы; - объясняет основной принцип образования механизмов; - определяет силы, действующие на звенья механизма;	
<i>Умения:</i> - определять напряжения в конструкционных элементах; - определять передаточное отношение; - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - производить расчеты на сжатие, срез и смятие; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; - читать кинематические схемы.	- определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена; - выполняет кинематический анализ механизмов; - выполняет динамический анализ механизмов; - определяет положение и массу противовесов вращающегося ротора; - проектирует зубчатый механизм; - конструирует узлы машин общего назначения по заданным параметрам; - выбирает и пользуется справочной литературой, стандартами и прототипами конструкций при проектировании	Выполнение практических заданий по определению усилий в элементах конструкций, нагруженных различными видами плоских систем сил. Выполнение практических заданий по расчету на прочность элементов конструкций, при простых видах погружения.

Приложение 2.12

к ПООП по специальности
13.02.01 Тепловые электрические станции

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

(для квалификаций техник-теплотехник и старший техник-теплотехник)

2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 Материаловедение»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «*Материаловедение*» является обязательной частью обще- профессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответ- ствии с ФГОС по профессии *13.02.01 Тепловые электрические станции*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 –07, ОК 09, ОК 011.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 -7, ОК 09, ОК-11 ПК 1.1- 1.4, 2.1- 2.4, 3.1- 3.3, 6.1- 6.4	- определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;	- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; - особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	52
в т.ч. в форме практической подготовки	44
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
лабораторные работы	4
практические занятия	12
Самостоятельная работа ⁶⁴	-
Промежуточная аттестация ⁶⁵	8

⁶⁴ 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.

⁶⁵ 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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы металловедения		20/ 20	
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -7, ОК 09, ОК-11 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 6.1-6.4
	Задачи и значение дисциплины, её связь с другими дисциплинами. Роль металлов и конструкционных материалов в энергетике. Пути развития производства и разработки новых конструкционных материалов. Основные свойства металлов: физические, химические, механические и технологические.	2	
Тема 1.1 Кристаллическое строение металлов. Свойства металлов и методы их испытаний.	Содержание учебного материала	12	ОК 1 -7, ОК 09, ОК-11 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 6.1-6.4
	Атомно-кристаллическая структура металлов и сплавов. Типы решёток. Дефекты кристаллического строения.	4	
	Основные свойства металлов. Характеристики механических свойств. Методы их испытаний и приборы для исследования механических свойств.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическая работа 1. Определение дефектов кристаллического строения. Практическая работа 2. Исследование механических свойств металлов.	4	
	Лабораторная работа 1. Определение твёрдости металлов и сплавов по методу Бринелля. Лабораторная работа 2. Определение твёрдости металлов и сплавов по методу Роквелла.	4	
Тема 1.2 Основы теории сплавов	Содержание учебного материала	6	ОК 1 -7, ОК 09, ОК-11
	Понятие о сплавах. Классификация сплавов. Основные диаграммы	2	

	состояния двойных сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Критические точки. Классификация железоуглеродистых сталей и сплавов.		ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 6.1-6.4
	Виды термообработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Виды химико-термической обработки: цементация, азотирование, цианирование.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа 3. Анализ диаграммы состояния железо-цементит. Практическая работа 4. Выполнение термической обработки углеродистых сталей.	4	
Раздел 2. Конструкционные материалы.		10/10	
Тема 2.1 Углеродистые стали и чугуны. Легированные стали.	Содержание учебного материала	6	ОК 1 -7, ОК 09, ОК-11 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 6.1-6.4
	Углеродистые стали. Легированные стали. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства. Маркировка сталей по ГОСТ.	2	
	Виды чугунов. Влияние примесей на структуру и свойства чугунов. Чугуны белые и серые, их свойства и область применения. Ковкие и высокопрочные чугуны. Маркировка чугунов по ГОСТ.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа 5. Определение углеродистых сталей. Практическая работа 6. Выполнение маркировки углеродистых сталей.	4	
Тема 2.2 Сплавы цветных металлов	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -7, ОК 09, ОК-11 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 6.1-6.4
	Сплавы на медной основе. Медно-цинковые сплавы (латуни), бронзы, их состав, структура, свойства и область применения. Медно-никелевые сплавы, их состав, свойства и применение. Маркировка по ГОСТ.	2	
	Медно-никелевые сплавы, их состав, свойства и применение.		
	Сплавы на алюминиевой основе (деформируемые, литейные). Состав, свойства и назначение. Маркировка по ГОСТ.		
Тема 2.3 Коррозия	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -7, ОК 09,

металлов	Химическая и электрохимическая коррозия. Виды разрушений. Способы защиты металлов от коррозии.	2	ОК-11 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 6.1-6.4
Раздел 3. Основные способы обработки материалов		2/2	
Тема 3.1 Основные способы обработки материалов	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -7, ОК 09, ОК-11 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 6.1-6.4
	Сущность литейного производства. Виды литья. Общие сведения о процессе об- работки давлением. Основные виды обработки давлением.	2	
	Размерная обработка материалов. Сварка, процессы, родственные сварке.		
Раздел 4. Материалы с особыми физическими свойствами		12/12	
Тема 4.1 Материалы с особыми магнит- ными свойствами	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -7, ОК 09, ОК-11 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 6.1-6.4
	Магнитные характеристики и свойства материалов.	2	
	Магнитомягкие и магнитотвёрдые материалы. Применение магнитных материа- лов в промышленности.		
Тема 4.2 Материалы с особыми электри- ческими свойствами	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -7, ОК 09, ОК-11 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 6.1-6.4
	Электрические свойства проводниковых материалов и их зависимость от внеш- них условий.	2	
	Материалы высокой проводимости. Сверхпроводники и криопроводники. Спла- вы с большим удельным сопротивлением. Угольные материалы.		
Тема 4.3 Диэлектри- ческие материалы	Содержание учебного материала	4	ОК 1 -7, ОК 09, ОК-11 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 6.1-6.4
	Электропроводность диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Диэлектриче- ские потери. Электрическая прочность диэлектриков. Механические, термиче- ские и физико-химические свойства диэлектриков.	4	
	Газообразные диэлектрики, их свойства и применение. Жидкие диэлектрики, их свойства и применение.		
	Полимеры, их получение, свойства, применение. Резины. Лаки, эмали, компаун- ды, клеи. Их классификация, свойства, применение		

	Минеральные диэлектрики. Электроизоляционные стёкла и керамика. Ситаллы.		
	Волокнистые материалы. Бумаги и картоны, лакоткани. Слоистые пластики		
	Активные диэлектрики.		
	Электрическая прочность диэлектриков.		
Тема 4.4 Полупроводниковые материалы	Содержание учебного материала	4	ОК 1 -7, ОК 09, ОК-11 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 6.1-6.4
	Общие сведения и классификация полупроводников. Электропроводность, фотопроводность и термоэлектрические явления.	4	
	Электропроводность, фотопроводность и термоэлектрические явления.		
	Электронно-дырочный переход. Простые и бинарные полупроводники.		
	Простые и бинарные полупроводники.		
Промежуточная аттестация⁶⁶		8	
Всего:		52	

⁶⁶ 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 «Материаловедение»

оснащенный оборудованием: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска;

техническими средствами обучения: лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw), персональный компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс.

образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов); образцы неметаллических и электротехнических материалов; приборы для измерения свойств материалов.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, 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. Давыдова, И. С. Материаловедение : учебное пособие / И.С. Давыдова, Е.Л. Максина. — 2-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 228 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01222-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062389> (дата обращения: 13.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Материаловедение / Д. А. Болдырев и др. – Москва : Инфра-инженерия, 2021. – 424 с.

3. Сироткин, О. С. Основы современного материаловедения : учебник / О.С. Сироткин. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 364 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014909-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010665> (дата обращения: 13.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Основные электронные издания

Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470070> (дата обращения: 13.09.2021).

3.2.3. Дополнительные источники

Список дополнительных источников образовательной организацией формируется самостоятельно.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i> - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; - особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.	- сопоставляет и определяет свойства материалов по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - классифицирует основные материалы; - объясняет способы определения режимов отжига, закалки и отпуска стали; - выполняет подбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации; - определяет способы и режимы обработки металлов для изготовления различных деталей; - анализирует и выбирает виды механической, термической, химико-термической обработки металлов и сплавов; - выбирает прокладочные и уплотнительные материалы; - объясняет закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - предъявляет методы измерения параметров и определения свойств материалов;	Выполнение тестовых заданий, лабораторных работ, различных опросов.
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i> - определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.	- воспроизводит основные сведения о технологии производства материалов; - объясняет способы получения композиционных материалов; - предъявляет знания свойств смазочных и абразивных материалов; - объясняет сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием	Выполнение лабораторных работ с определением конструкционных материалов по свойствам, видам. Выполнение лабораторных работ с испытанием материалов. Выполнение тестовых заданий.

Приложение 2.13

к ПООП по специальности
13.02.01 Тепловые электрические станции

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

***«ОП.06 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯ-
ТЕЛЬНОСТИ»***

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «*Информационные технологии в профессиональной деятельности*» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.01 *Тепловые электрические станции*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 09,11.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, 09-11 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.2 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4	- выполнять расчёты с использованием прикладных компьютерных программ; - использовать сеть Интернет и её возможности для организации оперативного обмена информацией; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; - применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; - применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций	- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы); - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - общий состав и структуру персональных ЭВМ и вычислительных систем; - основные методы и приёмы обеспечения информационной безопасности; - основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах для квалификации техник- теплотехник	Объем в часах для квалификации старший техник- теплотехник
Объем образовательной программы учебной дисциплины	58	88
в т.ч. в форме практической подготовки	52	78
в т. ч.:		
теоретическое обучение	26	38
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	26	40
<i>Самостоятельная работа</i> ⁶⁷	-	
Промежуточная аттестация ⁶⁸	6	10

⁶⁷ 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.

⁶⁸ 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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч для квалификации техник-теплотехник	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч для квалификации старший техник-теплотехник	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
Раздел 1. Информационные системы и технологии		2/2	2/2	
Тема 1.1. Понятия информационных систем и технологий.	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01-06, 09-11 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 4.1-4.2, 5.1-5.4, 6.1-6.4
	Понятия информационных систем и технологий.	2	2	
	Виды автоматизированных информационных технологий.			
Раздел 2 Программное обеспечение вычислительной техники		40/40	62/62	
Тема 2.1. Программные средства и их основные характеристики	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01-06, 09-11 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 4.1-4.2, 5.1-5.4, 6.1-6.4
	Программные средства и их основные характеристики.	2	2	
Тема 2.2. Технология обработки текстовой информации	Содержание учебного материала	14	22	ОК 01-06, 09-11 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 4.1-4.2, 5.1-5.4, 6.1-6.4
	Назначение текстового процессора. Структура интерфейса текстового процессора.	4	8	
	Создание документов на основе шаблонов. Создание шаблонов и форм.			
	Вставка объектов в текстовый документ. Оформление до-			

	кумента с помощью формул, графических объектов, организационных диаграмм.			
	В том числе практических занятий	10	14	
	Практическая работа 1 Создание деловых документов в текстовом процессоре MS Word.			
	Практическая работа 2 Представление информации в табличной форме.			
	Практическая работа 3 Представление информации в структурированной форме. Многоуровневые списки.			
	Практическая работа 4 Создание документов с формулами.			
	Практическая работа 5 Внедрение графических объектов.			
	Практическая работа 6 Организационные диаграммы в документе MS Word.			
	Практическая работа 7 Комплексное использование текстового процессора MS Word для создания документов.			
Тема 2.3. Технология обработки числовой информации	Содержание учебного материала	12	20	ОК 01-06, 09-11 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 4.1-4.2, 5.1-5.4, 6.1-6.4
	Назначение табличного процессора. Структура интерфейса табличного процессора.	6	8	
	Поиск и сортировка данных в MS Excel.			
	Связывание листов электронной книги. Расчёт промежуточных итогов. Оптимизационное моделирование.			
	Технология связей между файлами и консолидация данных. Экономические расчёты в MS Excel.			
	В том числе практических занятий			

	Практическая работа 8 Фильтрация данных и условное форматирование.			
	Практическая работа 9 Связанные таблицы. Расчёт промежуточных результатов.			
	Практическая работа 10 Подбор параметра. Организация обратного расчёта.			
	Практическая работа 11 Задачи оптимизации. Поиск решения.			
	Практическая работа 12 Связи между файлами и консолидация данных. Экономические расчёты в MS Excel.			
	Практическая работа 13 Комплексное использование приложений MS Office для создания документов.			
Тема 2.4. Технология обработки информационных массивов	Содержание учебного материала	4	8	ОК 01-06, 09-11 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 4.1-4.2, 5.1-5.4, 6.1-6.4
	Назначение систем управления базами данных (СУБД). Структура элементов баз данных, способы их представления.	2	4	
	Инструменты СУБД для обработки данных. Использование СУБД в энергетике.			
	В том числе практических занятий	2	4	
	Практическая работа 14 Создание базы данных в табличной форме, её редактирование и форматирование. Создание и редактирование формы.			
	Практическая работа 15 Создание запросов. Создание и редактирование отчета.			
Тема 2.5. Информационная	Содержание учебного материала	4	6	ОК 01-06, 09-11 ПК 1.1-1.4, 2.1-
	Назначение компьютерных презентаций. Интерфейс программы для создания презентаций.	2		

технология представления информации в виде презентаций	Использование презентаций в профессиональной деятельности.		4	2.4, 3.1-3.3, 4.1-4.2, 5.1-5.4, 6.1-6.4
	В том числе практических занятий	2	2	
	Практическая работа 16 Создание, редактирование и форматирование компьютерной презентации. Настройка анимации.			
Тема 2.6. Технология обработки графической информации	Содержание учебного материала	4	4	ОК 01-06, 09-11 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 4.1-4.2, 5.1-5.4, 6.1-6.4
	Растровая и векторная графика. Программы растровой графики. Программный пакет Adobe Photoshop.	2	2	
	В том числе практических занятий	2	2	
	Практическая работа 17 Работа с шаблонами. Практические приёмы работы в Adobe Photoshop.			
Раздел 3. Информационно-коммуникационные технологии		6/6	10/10	
Тема 3.1. Представление об информационно-коммуникационных технологиях	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01-06, 09-11 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 4.1-4.2, 5.1-5.4, 6.1-6.4
	Представление об информационно-коммуникационных технологиях	2	2	
Тема 3.2. Всемирная сеть Интернет	Содержание учебного материала	4	8	ОК 01-06, 09-11 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.3, 4.1-4.2, 5.1-5.4, 6.1-6.4
	Назначение и интерфейс браузера. Использование интернет-технологий в профессиональной деятельности.	2	4	
	В том числе практических занятий	2	4	
	Практическая работа 18 Настройка браузера. Поиск информации в различных поисковых системах.			
	Практическая работа 19 Работа с электронной почтой. Использование интернет технологий в профессиональной			

	деятельности.			
Раздел 4. Основы информационной безопасности		4/4	4/4	
Тема 4.1. Информационная безопасность	Содержание учебного материала	4	4	ОК 01-06, 09-11 ПК 1.1-1.4, 2.1- 2.4, 3.1-3.3, 4.1- 4.2, 5.1-5.4, 6.1- 6.4
	Информационная безопасность.	2	2	
	В том числе практических занятий	2	2	
	Практическая работа 20 Резервное копирование данных. Тестирование и лечение файлов. Установка паролей на документ.			
Промежуточная аттестация⁶⁹		6	10	
Всего:		58	88	

⁶⁹ 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 *Информационные технологии в профессиональной деятельности*:

оснащенный оборудованием: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска;

техническими средствами обучения: лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw), персональный компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева, О.И. Титова. – Москва : Академия, 2021. – 416 с.

2. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева, О.И. Титова. – Москва : Академия, 2019. – 288 с.

3. Оганесян В.О. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.О. Оганесян, А.В. Курилова. – Москва : Академия, 2019. – 224 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: электронное учебное издание / Е.В. Михеева, О.И. Титова. – Москва : Академия, 2021. – URL: <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/5411/477952/> (дата обращения 13.09.2021). – Текст : электронный.

2. Оганесян В.О. Информационные технологии в профессиональной деятельности : электронное учебное издание / В.О. Оганесян, А.В. Курилова. – Москва : Академия, 2018. – URL: <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/5411/521641/> (дата обращения 13.09.2021). – Текст : электронный.

3.2.3. Дополнительные источники

Список дополнительных источников образовательной организацией формируется самостоятельно.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i> - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы); - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - общий состав и структуру персональных ЭВМ и вычислительных систем; - основные методы и приёмы обеспечения информационной безопасности; - основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	- демонстрирует знания базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ (текстовые редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы); - демонстрирует методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - объясняет общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем; - объясняет основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; - объясняет основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; - демонстрирует знания основных принципов, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	- тестирование на знание терминологии. - наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента). - письменный и устный опрос;
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i> - выполнять расчёты с использованием прикладных компьютерных программ; - использовать сеть Интернет и её возможности для организации оперативного обмена информацией;	- правильно выполняет расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - использует информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и её возможности для организации оперативного обмена информацией; - использует технологии сбора,	<i>Оценка результатов выполнения практической работы</i> <i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</i>

- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - обработать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; - применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; - применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций	размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - правильно обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - применяет информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; - применяет графические редакторы для создания и редактирования изображений; - применяет компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.	<i>Тестирования</i>

Приложение 2.14

к ПООП по специальности
13.02.01 Тепловые электрические станции

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 Основы экономики»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «*Основы экономики*» является обязательной частью обще-профессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по *13.02.01 Тепловые электрические станции*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-11.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<i>ОК 1-11</i> <i>ПК</i> <i>1.3 - 1.4, 2.2 - 2.3, 3.1, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1 - 5.4, 6.1-6.4</i>	- находить и использовать необходимую экономическую информацию; - определять организационно-правовые формы организаций; - определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации; - оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев; - рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности	- действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; - основные технико-экономические показатели деятельности организации; - методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации; - методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования; - механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; - основные принципы построения экономической системы организации; - основы маркетинговой принципы делового общения; - основы организации работы коллектива исполнителей; - основы планирования, финансирования и кредитования организации; - особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; - общую производственную и организационную структуру организации;

	подразделения (организации);	- современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; - состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; - способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии; - формы организации и оплаты труда.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах для квалификации техник-теплотехник	Объем в часах для квалификации старший техник-теплотехник
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48	50
в т.ч. в форме практической подготовки	46	48
в т. ч.:		
теоретическое обучение	32	34
практические занятия (если предусмотрено)	14	14
Самостоятельная работа ⁷⁰	-	
Промежуточная аттестация ⁷¹	2	2

⁷⁰ 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.

⁷¹ 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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч для квалификации техник-теплотехник	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч для квалификации старший техник-теплотехник	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
Введение в экономику. Отрасли экономики, их характеристика и взаимосвязь.	Содержание учебного материала	2	2	
	Сущность рыночной экономики. Отраслевая структура экономики. Производственная и непроизводственная сферы. Понятие отрасли. Классификация отраслей. Характеристика отдельных отраслей промышленности. Понятие межотраслевого комплекса.	2	2	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4, 6.1-6.4
Раздел 1. Организация (предприятие) в условиях рынка		2/2	4/4	
Тема 1.1. Особенности работы организации (предприятия) в условиях рынка	Содержание учебного материала	2	4	ОК 1-11
	Предпринимательская деятельность предприятия. Виды и формы предпринимательской деятельности. Классификация предприятий. Отраслевые особенности организации (предприятия), влияющие на формирование ее экономического потенциала.	2	4	ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4, 6.1-6.4
	Организация (предприятие) как хозяйствующий субъект в рыночной экономике. Механизм функционирования предприятия. Предпринимательский риск. Банкротство предпринимателей и предприятий.			
	Организационно-правовые формы хозяйствования: хозяйственные общества, производственные кооперативы, государственные,			

	муниципальные унитарные предприятия. Основные характеристики и принципы функционирования			
Раздел 2. Основы организации производства		2/2	2/2	
Тема 2.1 Основы организации производственного и технологического процесса.	Содержание учебного материала	2	2	<i>OK 1-11</i>
	Понятие производства и виды производственных структур. Типы организации производства. Формы организации производств. Типы промышленного производства.	2	2	<i>ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4, 6.1-6.4</i>
	Понятие, классификация, содержание и структура производственного процесса. Принципы рациональной организации производственного процесса. Производственный цикл, его структура, длительность и пути его сокращения. Основное и вспомогательное производство.			
Раздел 3. Производственные и трудовые ресурсы организации		14/ 14	14/14	
Тема 3.1. Основной капитал и производственная мощность.	Содержание учебного материала	4	4	<i>OK 1-11</i>
	Понятие и состав имущества предприятия. Экономическая сущность и значение основных производственных фондов предприятия. Состав, структура и оценка основных фондов предприятия.	2	2	<i>ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4, 6.1-6.4</i>
	Износ основного капитала. Амортизация основного капитала. Показатели использования основного капитала. Улучшение использования основных производственных фондов.			
	Понятие и виды производственной мощности. Расчет производственной мощности. Показатели использования производственной мощности.			
	В том числе практических занятий	2	2	
	Практическое занятие 1. Расчет стоимости основных средств, суммы амортизационных отчислений и показателей эффективного использования основных средств.			

Тема 3.2 Оборот- ный капитал	Содержание учебного материала	4	4	OK 1-11 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4, 6.1-6.4
	Экономическая сущность, состав и структура оборотных средств. Определение потребности в оборотном капитале. Нормирование оборотных средств. Ускорение оборачиваемости оборотных средств. Оценка эффективности использования оборотных средств. Пути улучшения использования оборотных средств.	2	2	
	В том числе практических занятий	2	2	
	Практическое занятие 2 Оценка эффективности использования оборотных средств в производстве.			
Тема 3.3 Трудовые ресурсы организа- ции (предприятия)	Содержание учебного материала	6	6	OK 1-11 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4, 6.1-6.4
	Рынок труда. Кадровая политика. Структура кадров организации. Планирование кадров и их подбор. Рабочее время и его использо- вание. Методы нормирования труда.	4	4	
	Производительность труда – понятие и значение. Методы изме- рения производительности труда. Показатели уровня производи- тельности труда. Факторы роста производительности труда.			
	Мотивация труда и её роль в условиях рыночной экономики. Та- рифная система оплаты труда: её сущность, состав и содержание. ЕТКС (Единый тарифно-квалификационный справочник) и его значение. Понятие заработной платы, принципы её организации Формы и системы оплаты труда. Фонд оплаты труда и его струк- тура. Премирование на предприятии.			
	Номинальная и реальная заработная плата. Трудовой договор и контрактная система найма. Индексация заработной платы.			
	В том числе практических занятий	2	2	
	Практическое занятие 3 Расчет оплаты труда работников раз- ных категорий.			

Раздел 4. Производственное планирование организации (предприятия)		2/2	2/2	
Тема 4.1 Методологические основы планирования, виды планов.	Содержание учебного материала	2	2	<i>ОК 1-11</i>
	Сущность планирования. Методы планирования, виды планов, система показателей планов.	2	2	<i>ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4, 6.1-6.4</i>
	Понятие и показатели производственной программы. Этапы составления производственной программы предприятия.			
	Содержание и порядок разработки бизнес – плана.			
Раздел 5. Финансовые ресурсы предприятия.		14/ 14	14/14	
Тема 5.1 Доходы и расходы предприятия	Содержание учебного материала	4	4	<i>ОК 1-11</i>
	Сущность финансов предприятия. Финансовые ресурсы предприятия. Функции финансов. Собственный капитал предприятия. Заемные (внешние) средства предприятия. Сущность доходов и расходов предприятия. Классификация доходов и расходов предприятия.	2	2	<i>ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4, 6.1-6.4</i>
	Понятие и состав издержек производства и реализации продукции. Классификация затрат на производство продукции. Смета затрат и методика ее составления. Калькуляция себестоимости. Значение себестоимости и пути ее оптимизации. Способы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии.			
	В том числе практических занятий			
	Практическое занятие 4 Составление калькуляции продукции.			
Тема 5.2 Механизм ценообразования на предприятии	Содержание учебного материала	4	4	<i>ОК 1-11</i>
	Ценовая политика организации. Цели и этапы ценообразования цены. Механизм рыночного ценообразования. Ценовая стратегия предприятия.	2	2	<i>ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4, 6.1-6.4</i>
	Экономическое содержание и виды цен. Управление ценами.			

	Особенности ценообразования по отраслям.			
	В том числе практических занятий	2	2	
	Практическое занятие 5 Расчет цен на продукцию			
Тема 5.3 Прибыль и рентабельность	Содержание учебного материала	6	6	<i>ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4, 6.1-6.4</i>
	Сущность прибыли предприятия, её источники и виды. Механизм формирования прибыли. Факторы, влияющие на величину прибыли.	4	4	
	Чистая прибыль предприятия. Распределение и использование чистой прибыли предприятия. Связь выручки, затрат и прибыли предприятия. Налогообложение прибыли.			
	Рентабельность – показатель эффективности работы предприятия. Виды и показатели рентабельности. Методика расчета уровня рентабельности продукции и производства.			
	В том числе практических занятий	2	2	
	Практическое занятие 6 Расчет прибыли и рентабельности.			
Раздел 6. Капитальные вложения и их эффективность.		4/ 4	4/4	
Тема 6.1 Инвестиционная политика предприятия	Содержание учебного материала	4	4	<i>ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4, 6.1-6.4</i>
	Экономическое содержание капитальных вложений, инвестиций. Формы капитала и инвестиционной деятельности. Условия роста инвестиционной активности.	2	2	
	Источники финансирования инвестиций. Экономическая сущность и принципы аренды. Виды аренды. Лизинг. Нематериальные активы. Оценка экономической эффективности инвестиций.			
	В том числе практических занятий	2	2	
	Практическое занятие 7 Расчет эффективности капитальных вложений			
Раздел 7. Основные технико-экономические показатели деятельности организа-		2/2	2/2	

ции.				
Тема 7.1 Основные технико-экономические показатели организации	Содержание учебного материала	2	2	<i>ОК 1-11</i>
	Показатели по производству продукции: натуральные и стоимостные. Методики расчёта основных технико-экономических показателей деятельности организации. Техничко-экономические показатели использования оборудования. Показатели технического развития и организации производства, их расчет.	2	2	<i>ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4, 6.1-6.4</i>
	Нормы и нормативы, их классификация и порядок расчета. Показатели экономической эффективности капитальных вложений в новую технику: коэффициент эффективности и срок окупаемости. Показатели использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов.			
Раздел 8. Особенности менеджмента и маркетинга в области профессиональной деятельности.		4/4	4/4	
Тема 8.1 Основы менеджмента и маркетинга	Содержание учебного материала	4	4	<i>ОК 1-11</i>
	История возникновения менеджмента. Цели и задачи менеджмента. Виды менеджмента. Основные функции: планирование, организация, мотивация и контроль.	4	4	<i>ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4, 6.1-6.4</i>
	Организационная структура предприятия. Принципы её проектирования. Виды организационных структур предприятия. Основы организации работы коллектива.			
	Деловое общение, его характеристика. Правила ведения бесед и совещаний. Формы делового общения. Этапы делового общения. Подходы в проведении деловых переговоров.			
	Предмет, цели и задачи маркетинга. Сферы применения маркетинга. Основные понятия в маркетинге. Оценка состояния спроса. Эластичность спроса. Понятие сегментирования рынка. Кон-			

	курения и конкурентная среда. Критерии оценки конкурентоспособности. Основы логистики.			
Промежуточная аттестация⁷²		2	2	
Всего:		48	50	

⁷² 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 «*Основы экономики*»,

оснащенный оборудованием: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска;

техническими средствами обучения: лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw), персональный компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Котерова А.И. Экономика организации : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.И. Котерова. – Москва : Академия, 2021. – 320 с.

2. Гуреева М.А. Основы экономики машиностроения : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / М.А. Гуреева. – М.: Академия, 2021. – 256 с.

3. Основы финансовой грамотности: учебное пособие / В.М. Богаченко, И.П. Бурейко, Н.П. Жилияскова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2021. – 159 с. – (Среднее профессиональное образование).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Фрицлер, А. В. Основы финансовой грамотности : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13794-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466897> (дата обращения: 13.09.2021).

2. Экономика организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Колышкин [и др.] ; под редакцией А. В. Колышкина, С. А. Смирнова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 498 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06278-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474223> (дата обращения: 13.09.2021).

3.2.3. Дополнительные источники⁷³

Список дополнительных источников образовательной организацией формируется самостоятельно.

⁷³ Список дополнительных источников образовательной организацией формируется самостоятельно.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; - основные технико-экономические показатели деятельности организации; - методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации; - методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования; - механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; - основные принципы построения экономической системы; организации; - основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения; - основы организации работы коллектива исполнителей; - основы планирования, финансирования и кредитования организации; - особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; - общую производственную и организационную структуру организации; - современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; - состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; - способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии; - формы организации и оплаты труда;	- сопоставляет виды организаций и делает правильные выводы о их деятельности в рыночной экономике; - предъявляет понимание сущности предпринимательской деятельности; - владеет основными экономическими понятиями и терминами, использует их в профессиональной деятельности; - владеет методиками расчета технико-экономических показателей деятельности организации; - определяет производительность труда, трудозатраты; - выполняет калькуляцию на производство изделия и услуг малого предприятия; - оценивает состояние конкурентной среды; - определяет виды работ предприятия и виды продукции предприятия, схему их технологического производства; - рассчитывает заработную плату различных систем оплаты труда	Оценка результатов выполнения: - тестирования - практической работы
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - находить и использовать необходимую экономическую информацию; - определять организационно-правовые формы организаций;		Оценка результатов выполнения: - тестирования - практической работы

- определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации; - оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев; - рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации);		

Приложение 2.15

к ПООП по специальности
13.02.01 Тепловые электрические станции

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 08 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП 08 Правовые основы профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «*Правовые основы профессиональной деятельности*» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности *13.02.01 Тепловые электрические станции*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-ОК 06, ОК 09-ОК 11.

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- ОК 06, ОК 09- ОК 11 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.3, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.2, 5.1 - 5.4, 6.1 – 6.4	- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; - защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством; - использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность;	- виды административных правонарушений и административной ответственности; - классификацию, основные виды и правила составления нормативных правовых актов; - нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; - организационно-правовые формы юридических лиц; - основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; - нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника; - понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; - порядок заключения трудового договора и основания его прекращения; - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; - роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах для квалификации техник- теплотехник	Объем в часах для квалификации старший техник- теплотехник
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36	38
в т.ч. в форме практической подготовки	34	36
в т. ч.:		
теоретическое обучение	22	24
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	12	12
<i>Самостоятельная работа</i> ⁷⁴		
Промежуточная аттестация ⁷⁵	2	2

⁷⁴ 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.

⁷⁵ 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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч для квалификации техник-теплотехник	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч для квалификации старший техник-теплотехник	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
Раздел I. Право и законодательство		4/4	4/4	ОК 01-ОК 06, ОК 09-ОК 11 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.3, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.2, 5.1 - 5.4, 6.1 – 6.4
Тема 1.1. Конституция РФ - основной закон государства	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Понятие Конституции. Классификация Конституций. Конституция РФ: черты, особенности, функции, свойства	2	2	
		2	2	
Тема 1.2. Правовое регулирование экономических отношений	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Правовое регулирование экономических отношений	2	2	
		2	2	
Раздел II. Право и экономика		8/8	8/8	ОК 01-ОК 06, ОК 09-ОК 11 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.3, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.2, 5.1 - 5.4, 6.1 – 6.4
Тема 2.1. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Понятие и признаки субъектов предпринимательской деятельности. Организационно-правовые формы юридических лиц, ИП.	4	4	
		2	2	
	<i>В том числе практические занятия</i>	2	2	
	<i>Практическое занятие 1</i> «Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности»			
Тема 2.2. Экономические споры	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Экономические споры. Подведомственность и подсудность экономических споров.	4	4	
		2	2	

	В том числе практические занятия	2	2	
	Практическое занятие 2 «Экономические споры. Порядок составления искового заявления».			
Раздел III Труд и социальная защита		20/20	22/22	
<i>Тема 3.1.</i> Трудовое право, как отрасль права	Содержание учебного материала	4	4	ОК 01-ОК 06, ОК 09-ОК 11 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.3, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.2, 5.1 - 5.4, 6.1 – 6.4
	Источники трудового права. Трудовой кодекс РФ. Субъекты трудового правоотношения.			
<i>Тема 3.2.</i> Правовое регулирование занятости и трудоустройства	Содержание учебного материала	4		
	Правовое регулирование занятости и трудоустройства	2	2	
	В том числе практические занятия	2	2	
	Практическое занятие 3 «Оформление резюме. Собеседование»			
<i>Тема 3.3.</i> Трудовой договор (контракт)	Содержание учебного материала	4	6	
	Трудовой договор (контракт).	2	4	
	В том числе практические занятия	2	2	
	Практическое занятие 4 «Составление трудового договора (контракт)»			
<i>Тема 3.4.</i> Рабочее время и время отдыха. Трудовая дисциплина	Содержание учебного материала	2	2	
	Рабочее время и время отдыха. Трудовая дисциплина	2	2	
<i>Тема 3.5.</i> Заработная плата	Содержание учебного материала	2	2	
	Оплата труда и заработная плата.	2	2	
<i>Тема 3.6.</i> Материальная ответственность сторон трудового договора. Трудовые споры	Содержание учебного материала	4	4	
	Материальная ответственность сторон трудового договора. Трудовые споры	2	2	
	В том числе практические занятия	2	2	
	Практическое занятие 5 «Составление заявления в			

	комиссию по трудовым спорам»			
<i>Тема 3.7.</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	4	4	
Социальное обеспечение граждан	Понятие социальной помощи. Пенсии и их виды.	2	2	
	<i>В том числе практические занятия</i>	2	2	
	Практическое занятие 6 «Расчет оплаты больничного листа и расчет пенсии»			
Раздел IV. Административное право		2/2	2/2	ОК 01-ОК 06, ОК 09-ОК 11
<i>Тема 4.1.</i> Административные правонарушения и административная ответственность	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2	ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.3, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.2, 5.1 - 5.4, 6.1 – 6.4
	Виды административных правонарушений. Административная ответственность и её виды.	2	2	
Промежуточная аттестация⁷⁶		2	2	
ВСЕГО		36	38	

⁷⁶ Выбор формы промежуточной аттестации в основных образовательных программах определяется образовательной организацией.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующие специальное помещение:

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин»

оснащенный оборудованием: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска;

техническими средствами обучения: лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw), персональный компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. В. Румынина. – Москва : Академия, 2021. – 224 с.

2. Харитонов С.В. Трудовое право: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / С.В. Харитонов. – Москва : Академия, 2020. – 320 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : электронное учебное издание / В. В. Румынина. – Москва : Академия, 2021. – URL: <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/5411/525840/> (дата обращения 13.09.2021). – Текст : электронный.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Все о праве: электронная библиотека [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.allpravo.ru/library> (дата обращения 13.09.2021).

2. Справочная система «Консультант-плюс» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.cons-plus.ru> (дата обращения 13.09.2021).

Список дополнительных источников образовательной организацией формируется самостоятельно.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины - виды административных правонарушений и административной ответственности; - классификацию, основные виды и правила составления нормативных	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выпол-	Выполнение практических работ, тестирование, письменный и устный опрос, выполнение практических за-

правовых актов; - нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; - организационно-правовые формы юридических лиц; - основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; - нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника; - понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; - порядок заключения трудового договора и основания его прекращения; - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; - роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;	нены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с основным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	даний.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины - анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; - защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством; - использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность;	даний.	даний.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 09 ОХРАНА ТРУДА»

(для квалификаций техник-теплотехник и старший техник-теплотехник)

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП 09 Охрана труда»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «*Охрана труда*» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 10.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1. - 1.4. ПК 2.1. – 2.4. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 5.1 – 5.4. ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 10	Уметь: – вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; – использовать противопожарные способы и средства коллективной и индивидуальной защиты; – определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; – оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; – применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных	Знать: – законодательство в области охраны труда; – права и обязанности работников в области охраны труда; – виды и правила проведения инструктажей по охране труда; – нормативные правовые акты в области охраны труда, санитарные правила и правила пожарной безопасности; – возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда; – систему управления охраны труда, определение опасностей и рисков; – возможные опасные и вредные производственные факторы и средства защиты; – средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов; – предельно допустимые концентрации (ПДК), действие токсичных веществ на организм человека; – порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; – правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной

	помещениях; – инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; – соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; – оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве	эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; – общие требования безопасности на территории предприятия и производственных помещениях; – оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве; – правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; – категорирование производств по взрывопожароопасности; – меры предупреждения пожаров и взрывов; – основные причины возникновения пожаров и взрывов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
в т.ч. в форме практической подготовки	42
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	10
<i>Самостоятельная работа</i> ⁷⁷	-
Промежуточная аттестация	6

⁷⁷ 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.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Правовые и организационные основы охраны труда		8/8	
Тема 1.1 Основные положения законодательства РФ о труде и об ОТ. Нормативные правовые акты в области ОТ.	Содержание учебного материала	1	ПК 5.1. – 5.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 10
	Понятие "Охрана труда". Основные направления государственной политики в области охраны труда	1	
	Государственные нормативные требования охраны труда. Виды нормативных правовых актов в сфере ОТ: СБТ, локальные нормативные акты, государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы.		
Тема 1.2 Основополагающие обязанности работодателя по обеспечению ОТ. Права и обязанности работников в области ОТ.	Содержание учебного материала	1	
	Обязанности работодателя по организации ОТ. Обязанности работодателя по обеспечению работников их права на ОТ.	1	
	Права и обязанности работников в области ОТ.		
Тема 1.3 Рабочее время и время отдыха. Трудовой договор.	Содержание учебного материала	1	
	Продолжительность рабочего времени. Работа в ночное время, ограничения. Сверхурочные работы. Виды времени отдыха.	1	
	Содержание, изменение содержания, срок трудового договора. Оформление приема на работу, перевод на другую работу, отстранение от работы, расторжение трудового договора.		

Тема 1.4 Система управления ОТ. Организация работ по ОТ на предприятиях	Содержание учебного материала	2	
	Государственное управление ОТ.	2	
	Применение СУОТ в организации		
	Определение опасностей и рисков.		
Тема 1.5 Инструктаж, обучение, проверка знаний и допуск персонала к работе	Содержание учебного материала	1	
	Виды инструктажей, цель и условия проведения.	1	
	Обучение, проверка знаний, стажировка, дублирование.		
Тема 1.6 Несчастные случаи на производстве.	Содержание учебного материала	3	
	Производственный травматизм и его причины. Профилактика производственного травматизма.	1	
	Порядок расследования, оформления и учета несчастных случаев на производстве		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 1 Оформление акта расследования НС по форме Н-1		
Раздел 2. Производственная санитария (гигиена труда)		5/5	
Тема 2.1 Опасные и вредные производственные факторы. Требования санитарного законодательства к условиям труда работников.	Содержание учебного материала	2	ПК 5.3. ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 10
	Опасные и вредные производственные факторы. Гигиеническая классификация и нормативы условий труда.	2	
	Применение средств индивидуальной и коллективной защиты работников.		
Тема 2.2 Освещенность.	Содержание учебного материала	1	
	Виды освещения рабочих мест.	1	
	Требования к освещенности производственных помещений.		

Тема 2.3 Микроклимат производственных помещений и на рабочем месте.	Содержание учебного материала	1	
	Показатели микроклимата. Гигиенические требования к показателям микроклимата рабочих мест производственных помещений.	1	
	Нагревающий и охлаждающий микроклимат. Мероприятия по защите человека от неблагоприятного воздействия микроклимата.		
Тема 2.4 Шум. Вибрация. Ультразвук. Инфразвук.	Содержание учебного материала	1	
	Классификация, оценка шумов и вибрации, влияние шума и вибрации на организм человека, методы и средства защиты от шума и вибрации	1	
	Характеристики, влияние на организм человека ультразвука и инфразвука. Защита от ультразвука и инфразвука.		
Раздел 3. Основы электробезопасности		2/2	
Тема 3.1 Воздействие электрического тока на организм человека. Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током	Содержание учебного материала	1	ПК 1.3, 1.4., 2.3., 2.4., 3.1., 3.3. ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 10
	Внешнее и внутреннее воздействие электротока на человека. Классификация токов по степени опасности.	1	
	Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Причины электротравматизма.		
Тема 3.2 Напряжение шага и прикосновения. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током.	Содержание учебного материала	1	
	Шаговое напряжение, запреты. Напряжение прикосновения.	1	
	Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током. Типы помещений.		
Раздел 4. Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве		6/6	
Тема 4.1 Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током. Комплекс сердечно-легочной ре-	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1. - 1.4.
	Правила освобождения человека от действия электрического тока, эвакуации пострадавшего из зоны действия тока	2	ПК 2.1. – 2.4. ПК 3.1.; 3.3.

анимации.	Определение состояния пострадавшего, проведение комплекса сердечно-легочной реанимации		ОК 01 ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	ОК 03
	Практическое занятие 2 Проведение комплекса сердечно-легочной реанимации на тренажере. Практическое занятие 3 Первая помощь пострадавшему при кровотечениях, переломах, отравлениях, ожогах, при тепловом и солнечном ударе и других случаях.		ОК 04 ОК 07 ОК 10
Раздел 5. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей		15/15	
Тема 5.1 Область и порядок применения Правил. Требования к персоналу.	Содержание учебного материала	1	<i>ПК 1.1. - 1.4.</i>
	Область и порядок применения Правил.	1	<i>ПК 2.1. – 2.4.</i>
	Требования к персоналу		<i>ПК 3.1.; 3.3.</i>
Тема 5.2 Требования безопасности к территории, помещениям и рабочим местам	Содержание учебного материала	1	ОК 01
	Общие требования безопасности к территории предприятия	1	ОК 02
	Общие требования безопасности к помещениям и рабочим местам		ОК 03
Тема 5.3 Общие требования безопасности к производственному (технологическому) оборудованию и процессам	Содержание учебного материала	2	ОК 04
	Требования безопасности к системе управления оборудования и оградительным устройствам	2	ОК 07
	Требования охраны труда при хранении технологического оборудования, комплектующих изделий и расходных материалов		ОК 10
	Требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями		
Тема 5.4 Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах и перемещении тяжестей вручную	Содержание учебного материала	1	
	Механизированная погрузка, разгрузка и перемещение тяжестей	1	
	Ручная погрузка, разгрузка и перемещение тяжестей		

Тема 5.5 Требования безопасности при работе на высоте, с лесов, подмостей и других приспособлений	Содержание учебного материала	1	
	Требования безопасности при работе на высоте с лесов, подмостей и подвесных люлек.	1	
	Требования безопасности при работе на высоте с лестниц и стремянок		
Тема 5.6 Требования безопасности при работе в подземных сооружениях и резервуарах и при проведении земляных работ	Содержание учебного материала	1	
	Требования безопасности при работе в подземных сооружениях и резервуарах	1	
	Требования безопасности при проведении земляных работ		
Тема 5.7 Требования безопасности при обслуживании топливоподачи и мазутного хозяйства	Содержание учебного материала	1	
	Требования безопасности при обслуживании топливо-транспортного оборудования	1	
	Требования безопасности при обслуживании мазутного хозяйства		
Тема 5.8 Требования безопасности при обслуживании оборудования котельных установок	Содержание учебного материала	1	
	Требования безопасности при обслуживании пылеприготовительных установок	1	
	Требования безопасности при работе внутри топок, газоходов, воздухопроводов и барабанов котлов и на дымовых трубах.		
Тема 5.9 Требования безопасности при обслуживании оборудования паротурбинных установок	Содержание учебного материала	1	
	Требования безопасности при обслуживании турбоагрегатов	1	
	Требования безопасности при работе с огнестойкими маслами		
Тема 5.10 Требования безопасности при эксплуатации и обслуживании систем, работающих под избыточным давлением, устройств тепловой автоматики, теплотехнических измерений и защит	Содержание учебного материала	1	
	Обеспечение безопасной эксплуатации систем, работающих под избыточным давлением	1	
	Арматура, контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства		

Тема 5.11 Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	Содержание учебного материала	4	
	Организационные мероприятия и виды работ, выполняемых по наряду-допуску и распоряжению	2	
	Лица, ответственные за безопасность работ, их права и обязанности		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 4 Оформление наряда–допуска на производство работ		
Раздел 6. Основы пожарной безопасности		6/6	
Тема 6.1 Пожарная безопасность производств, электрооборудования.	Содержание учебного материала	2	ПК 5.4. ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 10
	Причины пожаров. Классификация зданий, сооружений, помещений по пожарной и взрывопожарной опасности	2	
	Классификация пожароопасных и взрывоопасных зон, электрооборудования, наружных установок.		
Тема 6.2 Средства и способы пожаротушения. Порядок действий при пожаре.	Содержание учебного материала	4	
	Первичные средства пожаротушения. Классификация и требования к выбору огнетушителей. Порядок действий при пожаре	2	
	Классификация пожаров. Стационарные установки пожаротушения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 5 Первичные средства пожаротушения и их практическое применение.		
Промежуточная аттестация ⁷⁸		6	

⁷⁸ Выбор формы промежуточной аттестации в основных образовательных программах определяется образовательной организацией.

Bcero:	48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Охрана труда»

оснащенный оборудованием: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска; робот-тренажер «Гоша»;

техническими средствами обучения: лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw), персональный компьютер.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Охрана труда в энергетике: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Т. Медведев, О.Е.Кондратьева, А.В.Каралюнец; под ред. В.Т. Медведева. – М.: – 6-е изд., стер. – Москва : Академия, 2019. – 432 с.

2. Охрана труда в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Минько. – 2-е изд., стер. – Москва : Академия, 2018. – 256 с.

3.2.2. Электронные издания

1. Графкина, М. В. Охрана труда : учебник / М.В. Графкина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 212 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1173489. - ISBN 978-5-16-016522-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1790473> (дата обращения: 13.09.2021). — Режим доступа: по подписке.

2. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва : Юрайт, 2021. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02527-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469429> (дата обращения: 13.09.2021).

3. 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: 13.09.2021).

3.2.3. Дополнительные источники⁷⁹

1. Трудовой кодекс Российской Федерации (ТК РФ). Кодекс, Федеральный закон № 197-ФЗ (с дополнениями и изменениями);

2. Федеральный закон N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" (с дополнениями и изменениями);

⁷⁹ Список дополнительных источников образовательной организацией формируется самостоятельно.

3. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. РД 153-34.0-03.702-99 (руководящий документ);
4. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей. РД 34.03.201-97 (с дополнениями и изменениями);
5. Приказ Минтруда России от 27.11.2020 N 833н "Об утверждении Правил по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования" (Зарегистрировано в Минюсте России 11.12.2020 N 61413);
6. Приказ Минтруда России от 27.11.2020 N 835н "Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями" (Зарегистрировано в Минюсте России 11.12.2020 N 61411);
7. Приказ Минтруда России от 11.12.2020 N 884н "Об утверждении Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.12.2020 N 61904)
8. Федеральный закон N 69-ФЗ "О пожарной безопасности" (с дополнениями и изменениями);
9. Федеральный закон N 123-ФЗ (ред. от 30.04.2021) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (с дополнениями и изменениями);
10. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 (ред. от 31.12.2020) "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации" (с дополнениями и изменениями).
11. СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»
12. Федеральный закон от 28.12.2013 N 426-ФЗ (ред. от 30.12.2020) "О специальной оценке условий труда" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021)
13. ГОСТ 27331-87 «Пожарная техника. Классификация пожаров»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> – законодательство в области охраны труда; – права и обязанности работников в области охраны труда; – виды и правила проведения инструктажей по охране труда; – нормативные правовые акты в области охраны труда, санитарные правила и правила пожарной безопасности; – возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда; – систему управления охраны труда, определение опасностей и рисков; – возможные опасные и вредные производственные факторы и средства защиты; – средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов; – предельно допустимые концентрации (ПДК), действие токсичных веществ на организм человека;	демонстрирует знания в: - законодательстве в области охраны труда; – правах и обязанностях работников в области охраны труда; – объясняет основные виды и правила проведения инструктажей по охране труда; – демонстрирует знания по нормативным правовым актам в области охраны труда, санитарных правилах и правилах пожарной безопасности; – демонстрирует знания по последствиям несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактическим или потенциальным последствиям собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда; – демонстрирует знания по системе управления охраны труда, определения опасностей и рисков; – объясняет возможные опасные и вредные производственные факторы, и средства защиты; – объясняет основные средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов;	<i>Опрос на знание основ теоретического материала.</i> <i>Проведение тестового контроля.</i>

– порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; – правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; – общие требования безопасности на территории предприятия и производственных помещениях; – оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве; – правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; – категорирование производств по взрыво-пожароопасности; – меры предупреждения пожаров и взрывов; - основные причины возникновения пожаров и взрывов.	– демонстрирует знания по предельно допустимым концентрациям (ПДК), действие токсичных веществ на организм человека; – демонстрирует знания по порядку хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; – демонстрирует знания по правовым и организационным основам охраны труда на предприятии, системе мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; – объясняет общие требования безопасности на территории предприятия и производственных помещениях; – объясняет оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве; – объясняет правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; – объясняет категорирование производств по взрыво-пожароопасности; – демонстрирует знания по мерам предупреждения пожаров и взрывов; – демонстрирует знания по основным причинам возникнове-	

	ния пожаров и взрывов.	
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> – вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; – использовать противопожарные способы и средства коллективной и индивидуальной защиты; – определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; – оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; – применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; – инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; – соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; – оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве	– правильно оформляет документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; – использует противопожарные способы и средства коллективной и индивидуальной защиты; – определяет и проводит анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; – оценивает состояние техники безопасности на производственном объекте; – применяет безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; – инструктирует подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; – соблюдает правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; – оказывает первую помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве	<i>Наблюдение за ходом выполнения практических работ - полнота и правильность выполнения практических работ (например, алгоритма действий по освобождению и эвакуации пострадавшего с применением средств защиты и комплекса сердечно-легочной реанимации на работе-тренажере).</i> <i>Оценка результатов выполнения практических работ - проверка качества оформления и защиты практических работ.</i>

Приложение 2.17

к ПООП по специальности

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.10 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

(для квалификаций техник-теплотехник и старший техник-теплотехник)

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.10 Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «*Безопасность жизнедеятельности*» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *13.02.01 Тепловые электрические станции*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01- 04, 06, 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-10 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.2, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.2, 5.1 – 5.4, 6.1 - 6.4	- организовывать и проводить мероприятия по защите работников 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	- 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; - 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 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

	соответствии с полученной специальностью; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; - оказывать первую помощь пострадавшим;	порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении 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 в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т.ч. в форме практической подготовки	66
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия (если предусмотрено)	48
Самостоятельная работа ⁸⁰	-
Промежуточная аттестация ⁸¹	2

⁸⁰ 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.

⁸¹ 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, акад. ч /в том числе в форме прак- тической под- готовки, акад ч	Коды компе- тенций, фор- мированию которых спо- собствует эле- мент про- граммы
1	2	3	
Тема 1. Основные понятия без- опасности жизнедеятельности, среда обитания человека и факто- ры окружающей среды, влияющие на безопасность человека	Содержание учебного материала	2	ОК 1-10, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.2, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.2, 5.1 – 5.4, 6.1 - 6.4
	Основные понятия безопасности жизнедеятельности, среда обитания человека и факторы окружающей среды, влияющие на безопасность человека	2	
Тема 2. Чрезвычайные ситуации мирного времени	Содержание учебного материала	12	ОК 1-10, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.2, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.2, 5.1 – 5.4, 6.1 - 6.4
	Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций мирного времени.	2	
	В том числе, практических занятий	10	
	Практическое занятие 1 Защита и жизнеобеспечение населения в условиях чрезвычайной ситуации.		
	Практическое занятие 2 Изучение и отработка моделей поведения в условиях чрезвычайных ситуаций природного происхождения.		
	Практическое занятие 3 Изучение и отработка моделей поведения в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного происхождения.		
	Практическое занятие 4 Изучение первичных средств пожаротушения.		

	Практическое занятие 5 Чрезвычайные ситуации социального происхождения.		
Тема 3. Чрезвычайные ситуации военного времени	Содержание учебного материала	12	ОК 1-10, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.2, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.2, 5.1 – 5.4, 6.1 - 6.4
	Чрезвычайные ситуации военного времени.	4	
	Планирование и проведение организационных мероприятий по ГО.		
	В том числе, практических занятий	8	
	Практическое занятие 6 Характеристика ядерного оружия и действий населения в очаге ядерного поражения.		
	Практическое занятие 7 Особенности химического оружия. Действия населения в очаге химического поражения.		
	Практическое занятие 8 Биологическое оружие. Действия населения в очаге биологического поражения.		
	Практическое занятие 9 Изучение и использование средств индивидуальной защиты от поражающих факторов в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.		
Тема 4. Устойчивость производств в условиях чрезвычайных ситуаций	Содержание учебного материала	6	ОК 1-10, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.2, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.2, 5.1 – 5.4, 6.1 - 6.4
	Понятие устойчивости работы объектов экономики.	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие 10 Факторы, определяющие устойчивость работы объектов.		
	Практическое занятие 11 Пути и способы повышения устойчивости работы объектов.		
Тема 5. Основы военной службы	Содержание учебного материала	12	ОК 1-10, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.2, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.2, 5.1 – 5.4, 6.1 -
	Национальная безопасность Российской Федерации.	2	
	В том числе, практических занятий	10	
	Практическое занятие 12 Основы обороны государства.		

	Практическое занятие 13 Вооруженные Силы Российской Федерации.		6.4
	Практическое занятие 14 Порядок прохождения военной службы.		
	Практическое занятие 15 Боевые традиции и символы воинской чести.		
	Практическое занятие 16 Устройство автомата АК-74. Огневая подготовка		
Тема 6. Первая медицинская помощь в чрезвычайных ситуациях	Содержание учебного материала	18	ОК 1-10, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.2, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.2, 5.1 – 5.4, 6.1 - 6.4
	Первая медицинская помощь в чрезвычайных ситуациях.	2	
	Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощь при отравлениях.		
	В том числе, практических занятий	16	
	Практическое занятие 17 Помощь при травматических повреждениях.		
	Практическое занятие 18 Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощь при кровотечениях.		
	Практическое занятие 19 Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощь при переломах.		
	Практическое занятие 20 Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощь при синдроме длительного сдавливания.		
	Практическое занятие 21 Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощь при шоке.		
	Практическое занятие 22 Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощь при ожогах и отморожениях.		
	Практическое занятие 23 Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощь при электротравме.		

	Практическое занятие 24 Изучение и освоение основных способов искусственное дыхание и закрытый массаж сердца.		
Тема 7. Обеспечение здорового образа жизни	Содержание учебного материала	4	ОК 1-10, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.2, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.2, 5.1 – 5.4, 6.1 - 6.4
	Понятие здоровья и содержание здорового образа жизни. Вредные привычки. Факторы риска.	4	
	Организация студенческого труда, отдыха и эффективной самостоятельной работы.		
Промежуточная аттестация⁸²		2	
Всего:		68	

⁸² 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 *«Безопасности жизнедеятельности»*, оснащенный оборудованием:

1. Общевоинской защитный комплект (ОЗК)
2. Общевоинской противогаз или противогаз ГП-7
3. Гопкалитовый патрон ДП-5В
4. Изолирующий противогаз в комплекте с регенеративным патроном
5. Респиратор Р-2
6. Индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, 9, 10, 11)
7. Ватно-марлевая повязка
8. Противопыльная тканевая маска
9. Медицинская сумка в комплекте
10. Носилки санитарные
11. Аптечка индивидуальная (АИ-2)
12. Бинты марлевые
13. Бинты эластичные
14. Жгуты кровоостанавливающие резиновые
15. Индивидуальные перевязочные пакеты
16. Косынки перевязочные
17. Ножницы для перевязочного материала прямые
18. Шприц-тюбики одноразового пользования (без наполнителя)
19. Шинный материал (металлические, Дитерихса)
20. Огнетушители порошковые (учебные)
21. Огнетушители пенные (учебные)
22. Огнетушители углекислотные (учебные)
23. Устройство отработки прицеливания
24. Учебные автоматы АК-74
25. Винтовки пневматические
26. Комплект плакатов по Гражданской обороне
27. Комплект плакатов по Основам военной службы

Технические средства обучения:

1. Аудио-, видео-, проекционная аппаратура
2. Войсковой прибор химической разведки (ВПХР)
3. Рентгенметр ДП-5В
4. Персональный индикатор радиоактивности «РадиаСкан»
5. Экотестер «SOEKS»
6. Робот-тренажер (Гоша 2 или Максим-2)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко, Е.Л. Побежимова. – Москва : Академия, 2020. – 288 с.

2. Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Ю.Г. Сапронов. – 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2020. – 336 с.

3.2.2. Основные электронные издания

Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02041-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469524> (дата обращения: 13.09.2021).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Безопасность в техносфере: Всероссийский научно-методический и информационный журнал. – URL: <http://www.magbvt.ru> (дата обращения: 13.09.2021)..

2. Официальный сайт МЧС РФ. – URL: <http://www.mchs.gov.ru> (дата обращения: 13.09.2021)..

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: 13.09.2021).

4. Энциклопедия безопасности жизнедеятельности. – URL: <http://bzhde.ru> (дата обращения: 13.09.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Уметь:</i> - организовывать и проводить мероприятия по защите работников 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	- объясняет и использует по назначению индивидуальные средства безопасности; - предъявляет методы оказания первой помощи пострадавшим; - находит и указывает средства пожаротушения в зависимости от сложившейся чрезвычайной ситуации; - определяет в перечне	Оценка результатов выполнения практической работы Тестирование Устный опрос

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	<i>военно-учетных специальностей родственные своей профессии;</i> <i>- объясняет, владеет, применяет способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной жизни и профессиональной деятельности</i>	
<i>Знать:</i> - 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; - 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 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	<i>- правильность и точность знания основных понятий безопасности жизнедеятельности;</i> <i>- выполнение индивидуальных домашних заданий;</i> <i>- описывает меры профилактики для снижения уровня опасностей различных видов и их последствий в быту и профессиональной деятельности.</i>	<i>Оценка результатов выполнения практической работы</i> <i>Тестирование</i> <i>Устный опрос</i>

техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.		

Приложение 3

к ПООП по специальности

13.02.01 Тепловые электрические станции

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

2021г.

Содержание

Пояснительная записка

Раздел 1. Паспорт примерной рабочей программы воспитания

Раздел 2. Соотнесение общих компетенций и примерного содержания воспитательной работы

Раздел 3. Критерии оценки результатов освоения обучающимися примерной рабочей программы воспитания

Раздел 4. Требования к ресурсному обеспечению примерной рабочей программы воспитания

Раздел 5. Примерный календарный план воспитательной работы по образовательной программе среднего профессионального образования по специальности

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Название	Содержание
Наименование программы	Примерная рабочая программа воспитания <i>по профессии / специальности _____ (код наименование)</i>
Основания для разработки программы	Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов: Конституция Российской Федерации; Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»; Федеральный Закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» (далее-ФЗ-304); распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021–2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года; Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции, утвержденный Приказом Минпросвещения России от 25.08.2021 № 598
Цель программы	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, служащих/специалистов среднего звена на практике
Сроки реализации программы	по квалификации техник-теплотехник: на базе среднего общего образования – 2 года 10 месяцев; на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования – 3 года 10 месяцев. по квалификации старший техник-теплотехник: на базе среднего общего образования – 3 года 10 месяцев; на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования – 4 года 10 месяцев.
Исполнители программы	<i>Директор, заместитель директора, курирующий воспитательную работу, кураторы, преподаватели, сотрудники учебной части, заведующие отделением, педагог-психолог, тьютор, педагог-организатор, социальный педагог, члены Студенческого совета, представители родительского комитета, представители организаций - работодателей</i>

Данная примерная рабочая программа воспитания разработана с учетом преемственности целей и задач Примерной программы воспитания для общеобразовательных организаций, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (утв. Протоколом заседания УМО по общему образованию Минпросвещения России № 2/20 от 02.06.2020 г.).

Согласно Федеральному закону «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) «воспитание – деятельность,

направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся 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».

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9

Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации⁸³ (при наличии)	
...	ЛР ...
	ЛР ...
	ЛР ...
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями⁸⁴ (при наличии)	
...	ЛР ...
	ЛР ...
	ЛР ...
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса⁸⁵ (при наличии)	
...	ЛР ...
	ЛР ...
	ЛР ...

**Планируемые личностные результаты
в ходе реализации образовательной программы⁸⁶**

⁸³ Блок разрабатывается органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, переносится из Программы воспитания субъекта Российской Федерации. Заполняется при разработке рабочей программы воспитания профессиональной образовательной организации.

⁸⁴ Блок заполняется при разработке рабочей программы воспитания профессиональной образовательной организации.

⁸⁵ Блок разрабатывается ПОО совместно с работодателями, родителями, педагогами и обучающимися. Заполняется при разработке рабочей программы воспитания профессиональной образовательной организации.

Наименование профессионального модуля, учебной дисциплины	Код личност- ных результа- тов реализации программы воспитания

РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных настоящей программой.

Комплекс примерных критериев оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
- сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
- проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;

⁸⁶ Таблицу образовательная организация заполняет самостоятельно в соответствии с учебным планом.

- отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;
- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
- участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;
- добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан;
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;
- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;
- участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;
- проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.

Критерии оценки результатов освоения обучающимися примерной рабочей программы воспитания

Система воспитательной работы обеспечивает достижение двух групп результатов.

Внешние (количественные, имеющие формализованные показатели): победы обучающихся в конкурсах и соревнованиях, увеличение количества участников проектов и т.д.

Внутренние (качественные, не имеющие формализованных показателей): общие компетентности, личностный рост, формирование гражданской позиции и т.д.

Показатели и критерии оценки воспитательной работы в профессиональной образовательной организации определяются требованиями ФГОС СПО к формированию общих компетенций, документами по молодежной политике и работе с молодежью.

Входной контроль – диагностика способностей и интересов, обучающихся (тестирование, анкетирование, социометрия, опрос).

Текущий контроль – педагогическое наблюдение в процессе проведения мероприятий, педагогический анализ творческих работ, мероприятий обучающихся, организованных в выбранном формате, формирование и анализ портфолио студента; исполнение текущей отчетности.

Итоговый контроль – анализ деятельности. Для определения среднего балла общего уровня воспитанности обучающихся используются результаты входного и выходного анкетирования, используется уровневый анализ - выявление уровня воспитанности личности по таким направлениям как гражданственность и патриотизм, духовность и нравственность личности, здоровый образ жизни и др. (см. таблицу).

№	Индикаторы	Качества личности по каждому показателю
1	Гражданственность и патриотизм	- отношение к своей стране, малой Родине; - правовая культура; - чувство долга; - отношение к труду
2	Духовность и нравственность личности	- потребность в самопознании; - потребность в красоте; - потребность в общении; - милосердие и доброта
3	Толерантность	- способность к состраданию и доброта; - терпимость и доброжелательность; - скромность; - готовность оказать помощь близким и дальним; - стремление к миру и добрососедству; - понимание ценности человеческой жизни
4	Спорт и здоровый образ жизни	- знание основ здоровьесбережения; - осознание здоровья как ценности; - способность к рефлексии; - занятия физической культурой и спортом.
5	Окружающая среда. Культурное наследие и народные традиции	- бережное отношение к природе, земле, животным; -экологическая культура; - эстетическое отношение к миру; - потребность к духовному развитию, реализации творческого потенциала; - толерантное сознание и поведение в поликультурном мире; - чувство любви к Родине на основе изучения культурного наследия и традиций многонационального народа России.
6	Добровольческая (волонтерская) деятельность	сознательное отношение к добровольческой (волонтерской) деятельности; - осознание собственной полезности, инициативности; - инициативное участие в добровольческой (волонтерской) деятельности, основанной на принципах добровольности, бескорыстия и на традициях благотворительности.
7	Культурная и творческая деятельность	- культура самопознания и саморазвития; - культурно-творческая инициативность; - вариативность и содержательность досуга.
8	Профориентация	- сознательное отношение к труду и народному достоянию; - потребность трудиться; - добросовестность, ответственность; - умение работать в команде; - чувство социально-профессиональной ответственности; - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
9	Профилактика негативных	- негативное отношение к табакокурению, алкого-

	явлений в молодёжной среде	лю, наркотикам; -позитивного отношения к себе и окружающему миру; -собственная система ценностей, навыки ответственного поведения; -ведение законопослушного образа жизни.
10	Студенческое самоуправление	-интересы обучающихся; -социальная активность личности; - ценностные ориентации; -готовность к самоуправленческой деятельности.

После определения уровня воспитанности обучающихся по каждому из выделенных направлений (5-4 баллов - высокий уровень, 4-3 балла - средний уровень, 3-2 балла - низкий и 2-1 балла - нулевой уровень) вычисляется средний балл общего уровня воспитанности обучающихся.

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Ресурсное обеспечение воспитательной работы направлено на создание условий для осуществления воспитательной деятельности обучающихся, в том числе инвалидов и лиц с ОВЗ, в контексте реализации образовательной программы. Основными условиями реализации программы воспитания являются соблюдение безопасности труда, выполнение противопожарных правил, санитарных норм и требований.

3.1. Нормативно-правовое обеспечение воспитательной работы

Примерная рабочая программа воспитания разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися ресурсами в профессиональной образовательной организации.

1. Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ

2. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

3. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 12 ноября 2020г. № 2946-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021- 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

4. Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности *13.02.01 Тепловые электрические станции*.

3.2. Кадровое обеспечение воспитательной работы

Для реализации программы воспитания образовательная организация укомплектована квалифицированными специалистами.

Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим:

- директора, который несёт ответственность за организацию воспитательной работы в профессиональной образовательной организации;
- заместителя директора, непосредственно курирующего данное направление;
- педагогов-организаторов;
- социальных педагогов;
- специалистов психолого-педагогической службы;
- классных руководителей (кураторов);
- преподавателей;
- мастеров производственного обучения.

Функционал работников регламентируется требованиями профессиональных стандартов.

Для реализации рабочей программы воспитания могут привлекаться как преподаватели и сотрудники образовательной организации, так и иные лица, обеспечивающие ра-

боту кружков, студий, клубов, проведение мероприятий на условиях договоров гражданско-правового характера.

3.3. Материально-техническое обеспечение воспитательной работы

3.3.1. Для организации воспитательной работы предусмотрено наличие оборудованных помещений:

- для работы органов студенческого самоуправления; проведения культурного студенческого досуга и занятий художественным творчеством, техническое оснащение которых должно обеспечивать качественное воспроизведение фонограмм, звука, видеоизображений, а также световое оформление мероприятия (актовый зал, репетиционные помещения и др.);
- для работы психолого-педагогических и социологических служб (кабинет психолога, кабинет социального педагога);
- объекты социокультурной среды (музей, библиотека, культурно-досуговые центры и другие);
- спортивные сооружения (залы и площадки, оснащённые игровым, спортивным оборудованием и инвентарём).

Обеспечение воспитательной работы по специальности в соответствии с п. 6.1 ООП:

- Спортивные и тренажерный залы,
- буфет/ столовая,
- библиотека,
- музей,
- комната психологической разгрузки,
- комната самоподготовки,
- общежитие,
- лаборатории,
- мастерские.

3.3.2. Материально-техническое обеспечение воспитательной работы предусматривает возможность:

- проведения массовых мероприятий, собраний, представлений, досуга и общения обучающихся, группового просмотра кино- и видеоматериалов, организации сценической работы, театрализованных представлений;
- выпуска печатных и электронных изданий, теле- и радиопрограмм и т.д.;
- художественного творчества с использованием современных инструментов и технологий, реализации художественно-оформительских и издательских проектов;
- систематических занятий физической культурой и спортом, проведения секционных спортивных занятий, участия в физкультурно-спортивных и оздоровительных мероприятиях; выполнения нормативов комплекса ГТО;
- обеспечения доступа к информационным ресурсам Интернета, учебной и художественной литературе, коллекциям медиаресурсов на электронных носителях, к

множительной технике для тиражирования учебных и методических тексто-графических и аудио- и видеоматериалов, результатов творческой, научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся.

3.4. Информационное обеспечение воспитательной работы

Информационное обеспечение воспитательной работы имеет в своей инфраструктуре объекты, обеспеченные средствами связи, компьютерной и мультимедийной техникой, интернет-ресурсами и специализированным оборудованием.

Информационное обеспечение воспитательной работы направлено на:

- информирование о возможностях для участия обучающихся в социально значимой деятельности;
- информационную и методическую поддержку воспитательной работы;
- планирование воспитательной работы и её ресурсного обеспечения;
- мониторинг воспитательной работы;
- дистанционное взаимодействие всех участников (обучающихся, педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности);
- дистанционное взаимодействие с другими организациями социальной сферы.

Информационное обеспечение воспитательной работы включает: комплекс информационных ресурсов, в том числе цифровых, совокупность технологических и аппаратных средств (компьютеры, принтеры, сканеры и др.).

Система воспитательной деятельности образовательной организации должна быть представлена на сайте организации: информации о реализуемой воспитательной работе и деятельности органов студенческого самоуправления; развитие сети информационных стендов, выставок; проведение информационных встреч, конференций, анонсов, значимых мероприятий и акций воспитательной направленности

РАЗДЕЛ 4. ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

ПРИНЯТО

Решением ФУМО СПО

13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Протокол от _____ № _____

ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

(13.00.00 Электро- и теплоэнергетика)

по образовательной программе среднего профессионального образования

по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции

на период 2021-2022 г.

2021

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР	Наименование модуля ⁸⁷

СЕНТЯБРЬ						
1.09.2..	День знаний ⁸⁸ Проведение классных часов	Участники образовательного процесса	Актный зал, кабинеты	Заместитель директора, курирующий воспитание ⁸⁹ Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 2 ЛР 5 ЛР 6 ЛР 7 ЛР 13 ЛР 14	<i>Студенческое самоуправление Культурно-творческое воспитание Профессионально-ориентирующее воспитание</i>
2.09.2..	День окончания Второй мировой войны Проведение классных часов	Участники образовательного процесса	Актный зал, кабинеты	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР11, ЛР12	Гражданско-патриотическое воспитание <i>Духовно нравственное, семейное воспитание</i>
3.09.2..	День солидарности в борьбе с терроризмом Проведение бесед, устных журналов по теме: «Мир без терроризма»	Участники образовательного процесса	Актный зал, кабинеты	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР11, ЛР12	Гражданско-патриотическое воспитание <i>Духовно нравственное, семейное воспитание</i>
6.09.2..	Единый день профилактики детского дорожно-транспортного травматизма «Детям – безопасные дороги»	Участники образовательного процесса	Актный зал, кабинеты	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР11, ЛР12	Гражданско-патриотическое воспитание <i>Духовно нравственное, семейное воспитание</i>
16.09.2..	Традиционный праздник «Посвящение в студенты»	Участники образовательного процесса	Территория образовательной организации	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 2, ЛР 5 ЛР 6, ЛР 7 ЛР 13 ЛР 14	Студенческое самоуправление <i>Культурно-творческое воспитание</i>
В течение	Проведение экскурсий в музей	Участники	Музей об-	Заместитель директора,	ЛР 1, ЛР 2	<i>Культурно-творческое вос-</i>

⁸⁷ Модули представлены в приложении к Примерной рабочей программе воспитания.

⁸⁸ В Календарном плане указаны государственные праздники Российской Федерации. В него также должны быть включены ключевые даты, которые значимы на уровне субъекта Российской Федерации, а также для отраслей, под нужды которых осуществляется подготовка кадров в образовательной организации.

⁸⁹ Здесь и далее - наименование должностей приведены для примера.

нии ме- сяца	техникума для студентов ново- го набора	образова- тельного процесса	разова- тельной организа- ции	курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР11, ЛР12	<i>питание</i> <i>Профессионально- ориентирующее воспитание</i> <i>Культурно-творческое воспитание</i>
В тече- нии ме- сяца	<u>Книжные выставки к датам.</u> - к дню рождения русских пи- сателей	Участники образова- тельного процесса	Библиоте- ка, чи- тальный зал обра- зователь- ной орга- низации	Библиотекарь Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР11, ЛР12	<i>Культурно-творческое вос- питание</i> <i>Духовно нравственное, се- мейное воспитание</i>
	Участие во Всероссийском за- беге «Кросс наций»	Участники образова- тельного процесса	Стадион городско- го округа	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Руководитель физвоспита- ния	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР11, ЛР9	<i>Культурно-творческое вос- питание</i> <i>Спортивное и здоровье- сберегающее воспитание</i>
В тече- нии ме- сяца	Проведение тематических бе- сед и классных часов	Участники образова- тельного процесса	кабинеты	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР11, ЛР9	<i>Культурно-творческое вос- питание</i> <i>Гражданско-патриотическое Воспитание</i> <i>Социально психолого- педагогическое сопровожде- ние обучающихся (в т.ч. про- филактика асоциального по- ведения)</i>
ОКТАБРЬ						
1.10.2..	День пожилых людей Акция «Руки сердечное тепло»	Участники образова- тельного процесса	Террито- рия город- ского округа	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР11, ЛР9	<i>Гражданско-патриотическое Воспитание</i> <i>Духовно нравственное, се- мейное воспитание</i>
	День Учителя	Участники	Актный	Заместитель директора,	ЛР 1, ЛР 2	<i>Гражданско-патриотическое</i>

	Праздничный концерт	образовательного процесса	зал	курирующий воспитание	ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР11, ЛР9	<i>Воспитание Профессионально-ориентирующее воспитание Культурно-творческое воспитание</i>
	Фотоконкурс	Участники образовательного процесса	Фак образовательной организации	Заместитель директора, курирующий воспитание	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Профессионально-ориентирующее воспитание Экологическое воспитание Культурно-творческое воспитание</i>
	Серия игр «Что? Где? Когда?»	Участники образовательного процесса	Акт зал	Заместитель директора, курирующий воспитание	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Экологическое воспитание Культурно-творческое воспитание Духовно нравственное, семейное воспитание</i>
В течение месяца	Беседы-презентации «Этикет и имидж студента»	Участники образовательного процесса	Акт зал, кабинеты	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделением	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Спортивное и здоровьесберегающее воспитание Профессионально-ориентирующее воспитание</i>
В течение месяца	<u>Книжные выставки к датам.</u> - к дню рождения русских писателей	Участники образовательного процесса	Библиотека образовательной организации	Библиотекарь Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Культурно-творческое воспитание Духовно нравственное, семейное воспитание</i>
	Участие в отборочном туре военно-патриотической игры «Поколение победителей»	Участники образовательного процесса	Территория образовательной организации	Заместитель директора, курирующий воспитание Заведующие отделением Руководитель основ без-	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8	<i>Спортивное и здоровьесберегающее воспитание Гражданско-патриотическое воспитание</i>

			низации	опасности жизнедеятельности	ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	
В течение месяца	Проведение тематических бесед и классных часов	Участники образовательного процесса	кабинеты	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Гражданско-патриотическое Воспитание</i> <i>Профессионально-ориентирующее воспитание</i>
30	День памяти жертв политических репрессий Проведение тематических бесед и классных часов	Участники образовательного процесса	Актный зал, кабинеты	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Гражданско-патриотическое Воспитание</i> <i>Духовно нравственное, семейное воспитание</i>
НОЯБРЬ						
4	День народного единства Проведение классных часов	Участники образовательного процесса	Актный зал, кабинеты	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Гражданско-патриотическое Воспитание</i> <i>Культурно-творческое воспитание</i>
	Круглый стол «Толерантность – жизненная позиция студента»	Участники образовательного процесса	Актный зал	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Гражданско-патриотическое Воспитание</i> <i>Социально психолого-педагогическое сопровождение обучающихся (в т.ч. профилактика асоциального поведения)</i> <i>Культурно-творческое воспитание</i> <i>Духовно нравственное, семейное воспитание</i>
	Игра-диспут «Добро и зло рядом»	Участники	Актный	Заместитель директора,	ЛР 1, ЛР 2	<i>Спортивное и здоровье-</i>

	дом с нами»	образова- тельного процесса	зал	курирующий воспитание Классные руководители	ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>сберегающее воспитание Социально психолого- педагогическое сопровожде- ние обучающихся (в т.ч. про- филактика асоциального по- ведения) Культурно-творческое вос- питание</i>
	День матери Литературный вечер «Баллада о матери»	Участники образова- тельного процесса	Актный зал	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Культурно-творческое вос- питание Духовно нравственное, се- мейное воспитание</i>
	Участие в осеннем Антинарко- тическом марафоне «Мы про- тив наркотиков!»	Участники образова- тельного процесса		Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Спортивное и здоровье- сберегающее воспитание Социально психолого- педагогическое сопровожде- ние обучающихся (в т.ч. про- филактика асоциального по- ведения) Студенческое самоуправле- ние</i>
В тече- нии ме- сяца	Проведение тематических клас- сных часов и бесед.	Участники образова- тельного процесса	кабинеты	Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Гражданско-патриотическое Воспитание Профессионально- ориентирующее воспитание</i>
ДЕКАБРЬ						
	Проведение мероприятий, по- священных Дню борьбы со СПИДом	Участники образова- тельного	Актный зал, каби- неты	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6	<i>Спортивное и здоровье- сберегающее воспитание Социально психолого-</i>

		процесса		Заведующие отделениями	ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>педагогическое сопровождение обучающихся (в т.ч. профилактика асоциального поведения)</i>
9.12.2..	День Героев Отечества Проведение классных часов	Участники образовательного процесса	кабинеты	Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Гражданско-патриотическое Воспитание Духовно нравственное, семейное воспитание</i>
12.12.2..	День Конституции Российской Федерации Проведение классных часов	Участники образовательного процесса	кабинеты	Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Гражданско-патриотическое Воспитание Профессионально-ориентирующее воспитание</i>
	Радиопередача, посвященная Дню энергетиков	Участники образовательного процесса		Заместитель директора, курирующий воспитание Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Профессионально-ориентирующее воспитание Экологическое воспитание Культурно-творческое воспитание Студенческое самоуправление</i>
27.12.2..	Новогодний вечер	Участники образовательного процесса	Актный зал	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Культурно-творческое воспитание Духовно нравственное, семейное воспитание Студенческое самоуправление</i>
В течение месяца	<u>Книжные выставки к датам.</u> - к дню рождения русских писателей	Участники образовательного процесса	Библиотека образовательной организации	Библиотекарь Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8	<i>Культурно-творческое воспитании Духовно нравственное, семейное воспитание</i>

			ции		ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	
В течение месяца	Проведение тематических классных часов и бесед.	Участники образовательного процесса	кабинеты	Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Социально психолого-педагогическое сопровождение обучающихся (в т.ч. профилактика асоциального поведения) Профессионально-ориентирующее воспитание</i>
ЯНВАРЬ						
25	«Татьянин день» Мероприятие, посвященное Дню студента	Участники образовательного процесса	Образовательная организация	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Профессионально-ориентирующее воспитание Культурно-творческое воспитание</i>
27	День снятия блокады Ленинграда Оформление стенда «Наши земляки – защитники Ленинграда». Патриотическая акция «Весь шар земной гордится Ленинградом», посвящённая 74 годовщине снятия полной блокады Ленинграда	Участники образовательного процесса	Актный зал, кабинеты	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Гражданско-патриотическое Воспитание Культурно-творческое воспитание Студенческое самоуправление</i>
В течение месяца	<u>Книжные выставки к датам.</u> - к дню рождения русских писателей	Участники образовательного процесса	Библиотека образовательной организации	Библиотекарь Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Культурно-творческое воспитание Духовно нравственное, семейное воспитание</i>
В течение	Проведение тематических клас-	Участники	кабинеты	Классные руководители	ЛР 1, ЛР 2	<i>Спортивное и здоровье-</i>

нии ме- сяца	сных часов и бесед.	образова- тельного процесса		Заведующие отделениями	ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>сберегающее воспитание</i> <i>Профессионально- ориентирующее воспитание</i>
ФЕВРАЛЬ						
2	День воинской славы России (Сталинградская битва, 1943) Классные часы, посвящённые разгрому немецких войск под Сталинградом	Участники образова- тельного процесса	Актный зал, каби- неты	Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Гражданско-патриотическое Воспитание</i> <i>Профессионально- ориентирующее воспитание</i>
	Участие в патриотической ак- ции, посвящённой памяти вои- нов-интернационалистов	Участники образова- тельного процесса		Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Гражданско-патриотическое Воспитание</i> <i>Профессионально- ориентирующее воспитание</i>
	Встреча с военкомом г. о. «Служба в Российской армии: правовые аспекты»	Участники образова- тельного процесса	Актный зал	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Гражданско-патриотическое Воспитание</i> <i>Профессионально- ориентирующее воспитание</i>
23	День защитников Отечества Спортивный праздник «А ну- ка, парни!»	Участники образова- тельного процесса	Спортзал	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями Руководитель физвоспита- ния	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Спортивное и здоровье- сберегающее воспитание</i> <i>Гражданско-патриотическое воспитание</i>
В тече- нии ме- сяца	<u>Книжные выставки к датам.</u> - к дню рождения русских пи- сателей	Участники образова- тельного	Библиоте- ка образо- вательной	Библиотекарь Заместитель директора, курирующий воспитание	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6	<i>Культурно-творческое вос- питание</i> <i>Духовно нравственное, се-</i>

		процесса	организации	Классные руководители	ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>мейное воспитание</i> <i>Студенческое самоуправление</i>
В течение месяца	Проведение тематических классных часов и бесед.	Участники образовательного процесса	кабинеты	Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Гражданско-патриотическое Воспитание</i> <i>Экологическое воспитание</i> <i>Культурно-творческое воспитание</i>
В течение месяца	Проведение недели по специальности	Участники образовательного процесса	Актный зал, кабинеты	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями Председатель цикловой комиссии	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Профессионально-ориентирующее воспитание</i> <i>Культурно-творческое воспитание</i> <i>Студенческое самоуправление</i>
МАРТ						
8	Международный женский день Праздничное мероприятие, посвящённое Дню 8-е марта	Участники образовательного процесса	Актный зал	Заместитель директора, курирующий воспитание	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Культурно-творческое воспитание</i> <i>Духовно нравственное, семейное воспитание</i> <i>Студенческое самоуправление</i>
18	День воссоединения Крыма с Россией Круглый стол «Мир человеческих отношений»	Участники образовательного процесса	Актный зал	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Гражданско-патриотическое Воспитание</i> <i>Культурно-творческое воспитание</i> <i>Духовно нравственное, семейное воспитание</i>
В течение месяца	Проведение тематических классных часов и бесед.	Участники образовательного процесса	кабинеты	Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10	<i>Гражданско-патриотическое Воспитание</i> <i>Культурно-творческое воспитание</i>

					ЛР11, ЛР12	
АПРЕЛЬ						
12.04.2..	День космонавтики Оформление тематических стендов: «Знаете, каким он парнем был...», «Звездный сын земли», посвященных 60-летию полета Гагарина в космос Радиопередача «Русский космос» посвященная всемирному дню авиации и космонавтики	Участники образовательного процесса	Образовательная организация	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Гражданско-патриотическое Воспитание</i> <i>Профессионально-ориентирующее воспитание</i> <i>Культурно-творческое воспитание</i> <i>Студенческое самоуправление</i>
В течение месяца	Проведение тематических классных часов и бесед.	Участники образовательного процесса	кабинеты	Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Спортивное и здоровьесберегающее воспитание</i> <i>Профессионально-ориентирующее воспитание</i> <i>Студенческое самоуправление</i>
В течение месяца	Проведение Дня открытых дверей	Участники образовательного процесса	Образовательная организация	Заместитель директора, курирующий воспитание	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Профессионально-ориентирующее воспитание</i> <i>Культурно-творческое воспитание</i> <i>Студенческое самоуправление</i>
В течение месяца	Проведение декады общеобразовательных дисциплин	Участники образовательного процесса	Актный зал, кабинеты	Заместитель директора, курирующий воспитание Заведующие отделениями Председатель цикловой комиссии	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Профессионально-ориентирующее воспитание</i> <i>Культурно-творческое воспитание</i> <i>Студенческое самоуправление</i>
В течение месяца	Экскурсии в музей Истории	Участники образовательного процесса	Музей образовательной организации	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8	<i>Профессионально-ориентирующее воспитание</i> <i>Культурно-творческое воспитание</i>

			ции		ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Духовно нравственное, семейное воспитание</i>
В течение месяца	Проведение субботников по благоустройству территории	Участники образовательного процесса	Территория образовательной организации	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Спортивное и здоровьесберегающее воспитание</i>
МАЙ						
1	Праздник весны и труда Участие в мероприятиях	Участники образовательного процесса		Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Гражданско-патриотическое Воспитание Профессионально-ориентирующее воспитание Студенческое самоуправление</i>
9	День Победы Участие в мероприятиях, посвященных празднованию Дня Победы в Великой Отечественной войне	Участники образовательного процесса		Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Гражданско-патриотическое Воспитание Культурно-творческое воспитание Духовно нравственное, семейное воспитание</i>
В течение месяца	Встреча с врачом-инфекционистом в рамках Всероссийской акции «Стоп ВИЧ/СПИД»	Участники образовательного процесса	Актный зал, кабинеты	Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Спортивное и здоровьесберегающее воспитание</i>
	Проведение «Дня здоровья» в рамках Всемирного дня без табака	Участники образовательного процесса	Стадион	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Спортивное и здоровьесберегающее воспитание Экологическое воспитание</i>

В течение месяца	Участие в акции «Лес Победы»	Участники образовательного процесса		Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Гражданско-патриотическое Воспитание Экологическое воспитание Культурно-творческое воспитание Студенческое самоуправление</i>
В течение месяца	Благоустройство территории	Участники образовательного процесса	Территория образовательной организации	Заместитель директора, курирующий воспитание Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Спортивное и здоровьесберегающее воспитание Экологическое воспитание Студенческое самоуправление</i>
24 В течение месяца	День славянской письменности и культуры <u>Книжные выставки к датам.</u> - к дню рождения русских писателей	Участники образовательного процесса	Библиотека образовательной организации	Библиотекарь Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Культурно-творческое воспитание Духовно нравственное, семейное воспитание</i>
В течение месяца	Проведение тематических классных часов и бесед.	Участники образовательного процесса	кабинеты	Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Гражданско-патриотическое Воспитание Культурно-творческое воспитание</i>
ИЮНЬ						
1	Международный день защиты детей Проведение тематических классных часов и бесед	Участники образовательного процесса	кабинеты	Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Культурно-творческое воспитание Духовно нравственное, семейное воспитание</i>
5	День эколога	Участники	Террито-	Заместитель директора,	ЛР 1, ЛР 2	<i>Спортивное и здоровьесберегающее воспитание</i>

	Благоустройство территории	образовательного процесса	рия образовательной организации	курирующий воспитание Заведующие отделениями	ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>сберегающее воспитание Экологическое воспитание Студенческое самоуправление</i>
12	День России Участие в акциях волонтерского движения (помощь ветеранам, инвалидам, пожилым людям).	Участники образовательного процесса		Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Гражданско-патриотическое Воспитание Социально психолого-педагогическое сопровождение обучающихся (в т.ч. профилактика асоциального поведения) Студенческое самоуправление</i>
22	День памяти и скорби Участие в Митинге, посвящённом Дню памяти и скорби	Участники образовательного процесса		Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Гражданско-патриотическое воспитание</i>
В течение года	Проведение тематических бесед потенциальных работодателей со студентами техникума	Участники образовательного процесса	Актный зал, кабинеты	Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Профессионально-ориентирующее воспитание Культурно-творческое воспитание Студенческое самоуправление</i>
В течение года	Проведение профилактических бесед антинаркотической, антиалкогольной и антитеррористической направленности	Участники образовательного процесса	Актный зал, кабинеты	Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Спортивное и здоровьесберегающее воспитание Социально психолого-педагогическое сопровождение обучающихся (в т.ч. профилактика асоциального поведения)</i>

В течение года	Проведение необходимых инструктажей со студентами.	Участники образовательного процесса	Актный зал, кабинеты	Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Спортивное и здоровьесберегающее воспитание Студенческое самоуправление</i>
В течение года	Организация и проведение профилактических бесед о соблюдении правил безопасности дорожного движения представителями ГИБДД	Участники образовательного процесса	Актный зал, кабинеты	Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Спортивное и здоровьесберегающее воспитание Социально психолого-педагогическое сопровождение обучающихся (в т.ч. профилактика асоциального поведения) Студенческое самоуправление</i>
В течение года	Проведение бесед о роли организованности и сознательной дисциплины в овладении знаниями о профессии, в управлении современным производством	Участники образовательного процесса	Актный зал, кабинеты	Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Гражданско-патриотическое Воспитание Профессионально-ориентирующее воспитание Студенческое самоуправление</i>
В течение года	Выявление студентов, склонных к правонарушениям, проведение бесед по профилактике правонарушений среди студентов	Участники образовательного процесса	кабинет	Классные руководители Заведующие отделениями Психолог Социальный педагог	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Спортивное и здоровьесберегающее воспитание Социально психолого-педагогическое сопровождение обучающихся (в т.ч. профилактика асоциального поведения) Студенческое самоуправление</i>
В течение года	Проведение бесед со студентами о безопасности человека в обществе	Участники образовательного процесса	кабинет	Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6	<i>Спортивное и здоровьесберегающее воспитание Социально психолого-</i>

		процесса			ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>педагогическое сопровождение обучающихся (в т.ч. профилактика асоциального поведения) Студенческое самоуправление</i>
В течение года	Работа с семьями, попавшими в трудную жизненную ситуацию по суицидальному риску или испытывающими кризисное состояние	Участники образовательного процесса	кабинет	Классные руководители Заведующие отделениями Психолог Социальный педагог	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Социально психолого-педагогическое сопровождение обучающихся (в т.ч. профилактика асоциального поведения) Студенческое самоуправление</i>
В течение года	Организация и проведение тематических родительских собраний, оказание индивидуальной помощи и консультаций родителям студентов	Участники образовательного процесса	Актный зал, кабинеты	Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Социально психолого-педагогическое сопровождение обучающихся (в т.ч. профилактика асоциального поведения) Профессионально-ориентирующее воспитание</i>
В течение года	Проведение тематических экскурсий по различным производствам города и области для повышения проф. мастерства и ознакомлением с реализацией теоретических знаний на практике	Участники образовательного процесса	Производства города и области	Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10 ЛР11, ЛР12	<i>Профессионально-ориентирующее воспитание Культурно-творческое воспитание Духовно нравственное, семейное воспитание Студенческое самоуправление</i>
В течение года	Участие в мероприятиях, проводимых Управлением по делам молодежи	Участники образовательного процесса		Заместитель директора, курирующий воспитание Классные руководители Заведующие отделениями	ЛР 1, ЛР 2 ЛР 3, ЛР 4 ЛР 5, ЛР 6 ЛР 7, ЛР 8 ЛР9, ЛР 10	<i>Спортивное и здоровьесберегающее воспитание Профессионально-ориентирующее воспитание</i>

					ЛР11, ЛР12	

Приложение к Примерной рабочей программе воспитания

Соотнесение общих компетенций и примерного содержания воспитательной работы

Содержание и формы воспитания и социализации, обучающихся профессиональных образовательных организаций, основывается на описании приоритетных направлений воспитательного процесса. Представленные ниже направления программы воспитания и социализации должны включать все общие компетенции (ОК), определенные ФГОС СПО.

Содержание примерной рабочей программы воспитания отражается через направления воспитательной работы, определенные через Стратегию развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р. Реализация конкретных форм и методов воспитательной работы воплощается в календарном плане воспитательной работы, утверждаемом ежегодно на предстоящий учебный год на основе направлений воспитательной работы, установленных в настоящей примерной рабочей программе воспитания.

КОД	Наименование ОК	Примерные показатели оценки воспитательной работы
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	• Сформированность у обучающихся личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности. • Демонстрация интереса к будущей профессии. • Оценка собственного продвижения, личностного развития. • Положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов. • Ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности. • Проявление высокопрофессиональной трудовой активности. • Участие в исследовательской и проектной работе. • Участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях. • Соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики. • Бесконфликтное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде. • Демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа. • Готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса и в многообразных обстоятельствах
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа, 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 с использованием знаний по финансовой грамотности	
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, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты	

	антикоррупционного поведения	• Отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся. • Отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве. • Участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих, волонтерских отрядах и молодежных объединениях. • Добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	• Проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира. • Ответственность за состояние природных ресурсов. • Демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии. • Участие в реализации просветительских программ, экологических мероприятиях, волонтерских отрядах и молодежных объединениях. • Добровольческие инициативы в организации экологических проектов (олимпиад, соревнований, проектов и т.д.)
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	• Демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся. • Участие в спортивных соревнованиях, секциях, кружках, праздниках, марафонах, оздоровительно-просветительских проектах, направленных на продвижение идей здоровьесбережения и здорового образа жизни. • Подготовка и сдача норм ГТО. • Добровольческие инициативы по данному направлению – от собственного участия до помощи в организации спортивных соревнований, проектов и т.д.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	• Проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве.

		- Участие в дистанционных соревнованиях, секциях, кружках, праздниках, марафонах, оздоровительно-просветительских проектах. - Добровольческие инициативы по данному направлению – в организации мероприятий с использованием информационных технологий
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- Участие в международных соревнованиях Ворлдскиллс. - Демонстрация умения вести диалог на иностранном языке на профессиональные темы. - Участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах. - Установление социального партнерства
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- Участие в конкурсах, олимпиадах, викторинах по финансовой грамотности и предпринимательской деятельности в профессиональной сфере. - Проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности. - Готовность к профессионально-личностному росту, к профессиональной деятельности в новых социально-экономических условиях

В таблице представлено *примерное* распределение общих компетенций и личностных результатов в соответствии со стратегическими направлениями воспитательной деятельности по модулям и реализуемым целям и задачам:

№	Формируемые ОК	Формируемые ЛР	Определенное Стратегией направление	Название модуля	Цель модуля	Задачи модуля	Формы реализации
1	ОК 06 ОК 04	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 6	Гражданское, патриотическое	Гражданско-патриотическое воспитание	Развитие личности обучающегося на основе формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданской ответственности, уважения к памяти защитников	- формирование патриотического сознания, чувства гордости за достижения своей страны, родного края; - развитие у студентов способностей к пониманию	Классные часы, круглый стол, диспут, занятия в форме соревнований и игр; уроки, основанные на нетрадиционной форме организации учебного материала (уроки мудрости,

		ЛР 7			<i>Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку</i>	<i>общечеловеческих и социальных ценностей мира, осознания личной причастности ко всему происходящему в окружающем мире;</i> • развитие студенческого самоуправления и волонтерского движения	<i>уроки мужества и т.д.); уроки, напоминающие публичные формы общения (диалог, телемост, «живая газета» и др.); уроки, основанные на имитации деятельности учреждений и организаций (суд, следствие, ученый совет и др.), акции («Письмо ветерану» и др.); военно-спортивная игра, конкурсы творческих работ.</i>
2	ОК 06	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 6 ЛР 7 ЛР 8	<i>Социальное воспитание</i>	<i>Социально-психолого-педагогическое сопровождение обучающихся (в т.ч. профилактики асоциального поведения)</i>	<i>Создание благоприятной социально-психологической среды для развития, саморазвития, социализации обучающихся; условий для успешного обучения, охраны здоровья и развития личности</i>	• профилактика правонарушений и обеспечения правовой защиты молодежи; • организация социально-психолого-педагогической работы со студентами и их законными представителями	<i>Круглый стол по обмену опытом работы между методистами и социальными педагогами, классными руководителями по работе с детьми. Оказание помощи обучающимся со сложными проблемами, встречи с представителями правоохранительных органов. Акция-протест против вредных привычек; игра-тренинг; культурно-исторический квест; туристический поход, экскурсия и др. информационно-просветительская рабо-</i>

							та среди студентов; лекции, семинары для классных руководителей и т.д.
3	ОК 03 ОК 10 ОК 11	ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 6 ЛР 7 ЛР 13 ЛР 13	Трудовое	Профессионально-ориентирующее воспитание	Воспитание профессионально компетентной личности – интеллектуальной, готовой к трудовой деятельности, духовно развитой, с позитивным отношением к жизни и активной гражданской позицией.	• формирование у студентов положительного отношения к труду; • формирование личностных качеств, способствующих успешной адаптации в условиях рыночной экономики; • обеспечение преемственности профессионального образования и предприятия; • стимулирование предпринимательской активности обучающихся; • создание условий для участия обучающихся в общественных инициативах и проектах; • формирование у обучающихся предпринимательской позиции	Конкурсы, олимпиады и др. мероприятия профессиональной направленности; кружки профессиональной направленности; беседы; классные часы; диспуты, деловые игры; изготовление наглядного и стендового материала в кабинетах и мастерских ПОО и др.
4	ОК 08	ЛР 9	Физическое	Спортивное и здоровьесберегающее воспитание	Создание среды, способствующей физическому и нравственному оздоровлению студентов, поддержанию уровня имеющегося здо-	• формирование у студентов ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни, мотивации к ак-	Участие в научно-практических конференциях; спортивных соревнованиях; проведения спортивных праздников и турниров; работа спор-

					ровья, его укреплению, формированию навыков здорового образа жизни, воспитанию культуры здоровья.	тивному и здоровому образу жизни; • формирование физической культуры обучающихся	тивных секций по видам спорта; индивидуальные беседы с обучающимися
5	ОК 07	ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 6 ЛР 7 ЛР 8 ЛР 10 ЛР14	Экологическое	Экологическое воспитание	Формирование у обучающихся чувства бережного отношения к живой природе и окружающей среде, культурному наследию и традициям многонационального народа России.	• повышение уровня осведомлённости об экологических проблемах современности и путях их разрешения; • формирование мотивов, потребностей и привычек экологически целесообразного поведения и деятельности; • развитие интеллектуальных и практических умений по изучению, оценке состояния и улучшению окружающей среды своей местности; • развитие стремлений к активной деятельности по охране окружающей среды; • воспитание эстетического и нравственного отношения к окружающей среде, умения вести себя в ней в соответствии с общечелове-	Участие в социально-значимых экологических проектах, ориентированные на природоохранную деятельность; ежегодные субботники, акции по наведению порядка на прилегающей к ПОО территории с участием всех студенческих групп все-российские конкурсы научно-практическая конференция и др.

						ческими нормами морали	
6	ОК 02 ОК 09 ОК 10	ЛР 2 ЛР 5 ЛР 6 ЛР 7 ЛР 13 ЛР 14	Общественные объединения	Студенческое самоуправление	Вовлечение обучающихся в социально значимую деятельность посредством приобретения опыта демократических отношений и навыков организаторской деятельности.	• обеспечение включения студентов, обучающихся в формальные группы, обеспечивающие благоприятные сценарии взаимодействия с ними; • вовлечение студентов в коллегиальные формы управления; • формирование у студентов активной жизненной позиции, умения взаимодействовать	Организация и проведение традиционных праздников; организация и проведение творческих конкурсных и спортивных программ; организация работы клуба выпускников; конкурс на лучшую студенческую группу; творческие встречи с научной общественностью, известными учеными, предпринимателями, руководителями и ведущими специалистами промышленных предприятий, научно-производственных центров и т.д.; тематические экскурсии по профилю специализации образовательного учреждения
7	ОК 01	ЛР 2 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 7 ЛР 8 ЛР 11	Развитие творческих способностей	Культурно-творческое воспитание	Создание условий для становления и развития высоконравственного, творческого, инициативного гражданина Российской Федерации.	• формирование у студентов способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания; • развитие познавательной, исследовательской и творческой деятельности;	Участие в конкурсах профессионального мастерства по профессиям и специальностям; чемпионатах WorldSkills; научно-практических конференциях; участие в культурной жизни ПОО, города, региона; проведение

						• воспитание потребности к освоению национальной и общечеловеческой культуры; • развитие способности видеть и ценить прекрасное в природе, быту, труде, спорте и творчестве людей, общественной жизни • участие в культурной жизни ПОО, города, региона	олимпиад, конкурсы чтецов, презентаций, рисунков, буклетов, фотографий, видеороликов и др.
8	ОК 5	ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 7 ЛР 8 ЛР 11 ЛР 12	Нравственное	Духовно-нравственное, семейное воспитание	Привитие моральных и семейных ценностей, формирование у обучающихся устойчивых нравственных качеств, потребностей, чувств, навыков и привычек поведения на основе усвоения идеалов, норм и принципов морали.	• формирование выраженной в поведении нравственной позиции; • формирование умения вести дискуссию, логично и доказательно излагать свою точку зрения, уважать, уметь слушать и слышать оппонентов; • развитие сопереживания и формирование позитивного отношения к людям; • оказание помощи студентам в выработке моделей поведения в различных трудных	Акции; праздничные концерты; организации и проведения группового воспитательного дела; литературно-музыкальные композиции; вечера вопросов и ответов; этические беседы; участие в социальных проектах; викторины и т.д.

						жизненных ситуациях (проблемных, конфликт- ных, стрессовых)	

Приложение 4

к ПООП по специальности

13.02.01 Тепловые электрические станции

ФОНДЫ ПРИМЕРНЫХ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

13.02.01 Тепловые электрические станции

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА**
- 2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**
- 3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**
- 4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)**

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА

1.1. Особенности образовательной программы

Фонды примерных оценочных средств разработаны для специальности 13.02.01 *Тепловые электрические станции*.

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение следующих сочетаний квалификаций/квалификаций:

Техник-теплотехник

Старший техник-теплотехник.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции в соответствии с [разделом 4 настоящего ПООП](#).

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев. Срок получения образования по образовательной программе, предусматривающей получение в соответствии с пунктом 1.12 ФГОС СПО квалификации специалиста среднего звена «старший техник-теплотехник» – 4 года 10 месяцев.

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Наименование квалификации(й) специалиста среднего звена	
		техник-теплотехник	старший техник-теплотехник
Обслуживание котельного оборудования на ТЭС	ПМ 01 Обслуживание котельного оборудования на ТЭС	осваивается	осваивается
Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС	ПМ 02 Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС	осваивается	осваивается
Ремонт теплоэнергетического оборудования	ПМ 03 Ремонт теплоэнергетического оборудования	осваивается	осваивается
Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им	ПМ 04 Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им	осваивается	осваивается
Организация и управление работами коллектива исполнителей	ПМ 05 Организация и управление работами коллектива исполнителей	осваивается	осваивается
Выполнять отдельные виды работ в решении различных типов производственных задач по энергосбережению,	ПМ 06 Отдельные виды работ в решении различных типов производственных задач по энергосбережению,	не осваивается	осваивается

техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии	техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии		

1.2. Применяемые материалы

Для разработки оценочных заданий по каждому из сочетаний квалификаций рекомендуется применять следующие материалы:

<i>Квалификация (сочетание ква- лификаций)</i>	<i>Профессиональный стандарт</i>	<i>Компетенция Ворлдскиллс</i>
Техник-теплотехник Старший техник-теплотехник	- Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 мая 2014 г., регистрационный № 32278); - Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 мая 2014 г., регистрационный № 32374); - Профессиональный стандарт «Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2014 г. № 1038н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 января 2015 г., регистрационный № 35654); - Профессиональный стандарт «Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты	Нет разрабо- танных компе- тенций

	Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 607н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 октября 2015 г., регистрационный № 39215); - Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2015 г. № 630н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 сентября 2015 г., регистрационный № 39002); - Профессиональный стандарт «Машинист насосных установок», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 июля 2015 г. № 429н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 июля 2015 г., регистрационный № 38168); - Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1129н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40863)	

1.3. Перечень результатов, демонстрируемых на ГИА

Состав профессиональных компетенций по видам деятельности (сведения из ФГОС), соотнесенных с заданиями, предлагаемыми в комплекте.

Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним	Описание тематики выполняемых в ходе процедур ГИА заданий (<i>направленных на демонстрацию конкретных освоенных результатов по ФГОС</i>)
Демонстрационный экзамен⁹⁰	
ВД.1 Обслуживание котельного оборудования на ТЭС: ПК 1.1. Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном	1. Обеспечение мер безопасности для выполнения задания. 2. Описание порядка подготовки к пуску и пуска в работу водогрейного котла с вклю-

⁹⁰ Демонстрационный экзамен может проводиться на макетах/тренажерах теплотехнического оборудования

оборудовании котельного цеха, топливо-подачи и мазутного хозяйства. ПК 1.2. Проводить подготовку топлива к сжиганию. ПК 1.3. Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе. ПК 1.4. Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования котельного цеха.	чением системы автоматики безопасности и регулирования. 3. Описание порядка действий по аварийному останову котла в случаях, предусмотренных «Правилами промышленной безопасности» и/или другими нормативными документами (ПТЭ ТЭ, техническими регламентами, производственными инструкциями). 4. Выполнение очередного технического осмотра оборудования теплового пункта. Расчет отопительно-бытового температурного графика.
ВД.3 Ремонт теплоэнергетического оборудования: ПК 3.1. Планировать и обеспечивать подготовительные работы по ремонту теплоэнергетического оборудования. ПК 3.2. Определять причины неисправностей и отказов работы теплоэнергетического оборудования. ПК 3.3. Проводить ремонтные работы и контролировать качество их выполнения.	1. Обеспечение мер безопасности для выполнения задания. Подготовка рабочего места. 2. Выполнение дефектации запорной, регулирующей, предохранительной арматуры (задвижки, вентили, регуляторы и т.п.). 3. Разработка дефектной ведомости. 4. Выбор инструментов и материалов для ремонта. 5. Оформление и процедура выдачи и закрытия наряда-допуска на выполнение работ. 6. Выполнение ревизии запорной арматуры: - осмотр фланцев и корпуса задвижки на отсутствие царапин, сколов, появления коррозии и повреждение покрытия; - разборка арматуры, осмотр отдельных частей, очистка их от загрязнений, проверка плотности прилегания и, при необходимости, притирка уплотнительных частей; - сборкой задвижки; - проверка хода задвижки; - проверка герметичности затвора задвижки; - ревизия вентиля, замена прокладок.
Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)	
ВД.1 Обслуживание котельного оборудования на ТЭС: ПК 1.1. Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании котельного цеха, топливо-подачи и мазутного хозяйства. ПК 1.2. Проводить подготовку топлива к	- Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ГРЭС/ ТЭЦ заданной мощности, с основным и резервным топливом. - Разработка технологической карты на монтаж (эксплуатацию, ремонт) заданного оборудования ГРЭС/ТЭС. - Составление калькуляции затрат на заданные

сжиганию. ПК 1.3. Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе. ПК 1.4. Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования котельного цеха.	технологические процессы. - Составление локальной сметы и определение ТЭП на заданные технологические процессы.
ВД.2 Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС: ПК 2.1. Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании турбинного цеха. ПК 2.2. Контролировать водный режим электрической станции. ПК 2.3. Контролировать работу тепловой автоматики, контрольно-измерительных приборов, электрооборудования в турбинном цехе. ПК 2.4. Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха.	- Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ГРЭС/ ТЭЦ заданной мощности, с основным и резервным топливом. - Разработка технологической карты на монтаж (эксплуатацию, ремонт) заданного оборудования ГРЭС/ТЭС. - Составление калькуляции затрат на заданные технологические процессы. - Составление локальной сметы и определение ТЭП на заданные технологические процессы.
ВД.3 Ремонт теплоэнергетического оборудования: ПК 3.1. Планировать и обеспечивать подготовительные работы по ремонту теплоэнергетического оборудования. ПК 3.2. Определять причины неисправностей и отказов работы теплоэнергетического оборудования. ПК 3.3. Проводить ремонтные работы и контролировать качество их выполнения.	- Разработка технологической карты на ремонт заданного теплоэнергетического оборудования ГРЭС/ТЭС. - Разработка проекта пусконаладочных испытаний заданного теплоэнергетического оборудования ГРЭС/ТЭС.
ВД.4 Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им. ПК 4.1. Управлять параметрами производства тепловой энергии. ПК 4.2. Определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС.	- Составлять, оптимизировать и анализировать календарные планы-графики на монтаж, эксплуатацию и ремонт заданного оборудования ГРЭС/ТЭС. - Выбрать оптимальный способ, метод выполнения технологического процесса монтажа, (эксплуатации, ремонта) заданного оборудования ГРЭС/ТЭС. - Выбрать и рассчитать оптимальный вариант механизации и автоматизации технологического процесса. - Разработка мероприятий по контролю качества и безопасного выполнения технологических процессов.

ВД.5 Организация и управление работами коллектива исполнителей: ПК 5.1. Планировать работу производственного подразделения. ПК 5.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам. ПК 5.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда. ПК 5.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.	- Составление плана ремонтных работ заданного оборудования ГРЭС/ТЭС. - Составление ведомости дефектов на заданное оборудование ГЭС/ТЭС. - Разработка мероприятий по технике безопасности, пожарной безопасности и экологии.
ВД.6 Выполнять отдельные виды работ в решении различных типов производственных задач по энергосбережению, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии. ПК 6.1. Решать технические задачи по энергосбережению в части своей компетенции. ПК 6.2. Осуществлять отладку и разработку новых технологических режимов, техническом переоснащении и реконструкции производства тепловой энергии в части своей компетенции. ПК 6.3. Осуществлять оценку эффективности производственной деятельности по отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии, перевооружению производства. ПК 6.4. Осуществлять оценку затрат на обеспечение требуемого качества и надежности технического обслуживания и ремонта систем теплоснабжения.	Разработка энергетического паспорта общественного здания с разработкой организационно-технических мероприятий по энергосбережению с разработкой: - схемы ИТП с автоматизированным узлом учета; - организационно-технических мероприятий по энергосбережению.

2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

2.1. Структура задания для процедуры ГИА

Государственная итоговая аттестация проводится в два этапа:

1. Защита выпускной квалификационной работы (ВКР)
2. Демонстрационный экзамен.

По усмотрению образовательной организации *демонстрационный экзамен включается в выпускную квалификационную работу или проводится в виде государственного*

экзамена. Процедура демонстрационного экзамена включает решение конкретных задач, а также способствует выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Содержание заданий демонстрационного экзамена должна соответствовать результатам освоения одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Основные документы демонстрационного экзамена:

- техническое описание заданий для ДЭ (описание объема работы, его формата и структуры, нормы времени, выбор оборудования и материалов);
- инфраструктурные листы (список материалов, оборудования и всех предметов, необходимых для экзамена);
- критерии оценки экзамена;
- индивидуальный оценочный лист экзаменуемого;
- шкалы приведения балловой системы к оценочной;
- протокол ГИА;
- документация по охране труда и технике безопасности.

Задания для демонстрационного экзамена разрабатывается с учетом методики WS и согласовывается с представителем работодателя. При его выполнении выпускники обязаны продемонстрировать навыки и умения по компетенциям, указанным в техническом описании задания. Оценка компетенций происходит методом наблюдения за процессом выполнения задания в процессе работы.

Базой проведения демонстрационного экзамена являются аккредитованные ЦПДЭ образовательной организации.

2.2. Порядок проведения процедуры

Порядок проведения процедуры ГИА определяется образовательной организацией самостоятельно и оформляется приказом руководителя организации.

В приказе отражается форма проведения ГИА – совместное или раздельное от защиты ВКР проведение демонстрационного экзамена.

В случае если демонстрационный экзамен проводится в форме государственного экзамена, определяется очередность, сроки и длительность проведения защиты ВКР и государственного экзамена.

Участниками процедуры демонстрационного экзамена являются:

- обучающиеся образовательных организаций, завершающие обучение по программе ПССЗ;
- мастера производственного обучения;
- преподаватели профессионального цикла;
- представители администрации образовательной организации;
- члены государственной экзаменационной комиссии;
- технический персонал для обеспечения процедур демонстрационного экзамена;
- независимые наблюдатели.

Государственная экзаменационная комиссия (далее — ГЭК), создаваемая для целей проведения государственной итоговой аттестации в виде демонстрационного экзамена формируется из:

- преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание и (или)

высшую и/или первую квалификационную категорию, ведущих основные разделы ПМ и смежные дисциплины профессионального цикла по программе ПССЗ;

- мастеров производственного обучения;
- представителей администрации образовательной организации;
- преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание и (или) высшую и/или первую квалификационную категорию, и мастеров производственного обучения из других образовательных организаций СПО по профилю программы.
- представителей работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников;
- других представителей экспертного сообщества по профилю подготовки выпускников, в том числе региональных экспертов движения WorldSkills Russia, экспертов отраслевых центров оценки квалификации.

Председателем экзаменационной комиссии назначается представитель работодателей или их объединений (с должностью не ниже руководителя/заместителя руководителя организации), относящихся к области профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность.

Руководитель образовательной организации назначается заместителем председателя Государственной экзаменационной комиссии (далее ГЭК). Состав ГЭК и кандидатура председателя утверждается распорядительным актом Министерства образования и образовательной организации.

Члены экзаменационной комиссии, как и председатель, выполняют следующие функции:

- наблюдают за ходом выполнения задания и за соблюдением регламента демонстрационного экзамена;
- заполняют оценочные листы;
- участвуют в принятии решения по результатам проведения процедуры демонстрационного экзамена.

В случае возникновения спорных вопросов решающее слово остается за председателем экзаменационной комиссии.

Этапы демонстрационного экзамена

- Инструктаж;
- Экзамен;
- Подведение итогов и оглашение результатов.

3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

3.1. Структура и содержание типового задания

3.1.1. Формулировка типового практического задания:

Организовать работу коллектива и произвести наладку и проверку работы котельной установки (водогрейного котла) или парового котла ГРЭС/ТЭС.

- Состав операций (задач) выполняемых в ходе выполнения задания:

1. Модуль №1. «Порядок подготовки к пуску и пуска в работу водогрейного котла с включением системы автоматики безопасности и регулирования»

Задание:

Вариант 1. Описать порядок пуска котельной установки (*водогрейного котла*) или парового котла ГРЭС/ТЭС из холодного состояния.

Вариант 2. Описать порядок пуска котельной установки (*водогрейного котла*) или парового котла ГРЭС/ТЭС из неостывшего состояния.

Вариант 3. Описать порядок подготовки котельной установки (*водогрейного котла*) или парового котла ГРЭС/ТЭС к пуску.

Вариант 3. Описать порядок останова котельной установки (*водогрейного котла*) или парового котла ГРЭС/ТЭС.

2. Модуль №2. *«Распределение работников и оформление бланка наряда-допуска для работы в соответствии с исходными данными задания»*

Задание: Распределение работников, ответственных за безопасное ведение работ в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей. РД 34.03.201-97" (утв. Минэнерго России 03.04.1997 ред. от 22.02.2000) и оформление бланка наряда-допуска для работы в соответствии с исходными данными задания.

3. Модуль №3. *«Выполнение ревизии запорной арматуры»*

Задание:

Провести осмотр и дефектацию запорной арматуры, заполнение дефектной ведомости.

- Исходные данные в текстовом виде:

- осмотр фланцев и корпуса задвижки на отсутствие царапин, сколов, появления коррозии и повреждение покрытия;
- разборка арматуры, осмотр отдельных частей, очистка их от загрязнений, проверка плотности прилегания и, при необходимости, притирка уплотнительных частей;
- сборкой задвижки;
- проверка хода задвижки;
- проверка герметичности затвора задвижки;
- ревизия вентиля, замена прокладок.

Работы выполняются в течении рабочей смены (до 17-00 час.).

Список ремонтного персонала:

Иванов И. И. – начальник смены котельного цеха; Сидоров С. С – начальник котельного цеха; Петров П. П. – мастер котельного цеха; Семенов С. С. – мастер слесарной мастерской; Николаев Н.Н. – производитель работ (IV разряд); члены бригады - Орлов О. О. (III разряд), Павлов П. П. (III разряд) – работники по ремонту тепломеханического оборудования ГРЭС/ТЭС.

3.1.2. Условия выполнения практического задания:

Выполнение практического задания демонстрационного экзамена проводится в лаборатории *«Обслуживания и наладки теплоэнергетического оборудования»* и слесарно- механической мастерской оборудованных в соответствии [с п. 6.1 настоящего ПООП.](#)

Время выполнения по модулям:

Практический этап:

Модуль №1: «Порядок подготовки к пуску и пуска в работу водогрейного котла с включением системы автоматики безопасности и регулирования» - 60 минут.

Модуль №2: «Распределение работников и оформление бланка наряда-допуска для работы в соответствии с исходными данными задания» - 60 минут.

Модуль №3: «Выполнение ревизии запорной арматуры» - 180 минут.

3.2. Критерии оценки выполнения задания демонстрационного экзамена

3.2.1. Порядок оценки

Оценка выполнения заданий производится государственной аттестационной комиссией, сформированной приказом руководителя образовательной организации.

Оценивание выполнения заданий осуществляется на основе следующих принципов:

- соответствия содержания заданий ФГОС СПО по специальности, учета требований профессиональных стандартов и работодателей;
- достоверности оценки – оценка выполнения заданий должна базироваться на общих и профессиональных компетенциях, реально продемонстрированных в моделируемых профессиональных ситуациях в ходе выполнения профессионального комплексного задания;
- адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;
- надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках компетенций;
- комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции;
- объективности оценки – оценка выполнения заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений членов ГЭК.

Практическая часть экзамена:

Модуль №1: «Порядок подготовки к пуску и пуска в работу водогрейного котла с включением системы автоматики безопасности и регулирования»

Критерии оценки:

Максимальное совпадение с Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов ГРЭС/ТЭС. (Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. № 536 “Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением») (далее – Правила).

Положительное решение о соответствии квалификации принимается при наличии совпадении от 70% до 100% положений Правил.

Модуль №2: «Распределение работников и оформление бланка наряда-допуска для работы в соответствии с исходными данными задания»

Критерии оценки:

Максимальный балл -10 баллов

Задача 1. Распределить работников, ответственных за безопасное ведение работ в соответствии «Правилами техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей. РД 34.03.201-97»	Максимальный балл – 5 баллов
Критерии оценки:	
Верно назначен ответственный руководитель работ	1
Верно назначен допускающий	1

Верно назначен производитель работ	1
Верно назначен (не назначен) наблюдающий	1
Верно назначены члены бригады	1
Задача 2. Оформить бланк наряда-допуска для работы с инструментом и приспособлениями.	Максимальный балл – 5 балл
Критерии оценки:	
Записи в наряде разборчивы	0,4
Отсутствие исправлений в тексте	0,4
Верное указание даты начала и окончания работы	0,4
Верно указаны мероприятия по подготовке рабочих мест к выполнению работ	0,6
Верно оформлены отдельные указания	0,4
Верно оформлена регистрация целевого инструктажа, проводимого выдающим наряд	0,4
Верно оформлено разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ	0,4
Верно указаны оборудование и инструменты	0,4
Верно оформлена регистрация целевого инструктажа, проводимого допускающим при первичном допуске	0,4
Верно оформлен ежедневный допуск к работе	0,4
Верно оформлена регистрация целевого инструктажа, проводимого ответственным руководителем работ (производителем работ, наблюдающим)	0,4
Верно оформлено окончание работы	0,4

Модуль №3: «Выполнение ревизии запорной арматуры»

Критерии оценки: по каждому выполненному критерию начисляются баллы от 0 до 3. Максимальное количество баллов за задание – 42. Положительное решение о соответствии квалификации принимается от 70% до 100% набранных баллов.

Критерии	Баллы
1. Соблюдение правил безопасности при выполнении работ	
Правила безопасности при выполнении работ не соблюдаются	0
Правила безопасности соблюдены, не надета рабочая одежда	1
Правила безопасности соблюдены, не надеты перчатки	2
Правила безопасности соблюдены	3
2. Осмотр арматуры	
Осмотр арматуры не произведён	0
Осмотр арматуры проведен, дефекты по корпусу и фланцам клиновой задвижки найдены, и, при наличии, указаны: сколы, трещины, видимые деформации фланцев, корпуса штока, повреждения маховика, указаны коррозионные повреждения, повреждения болтов, гаек. Дефекты не записаны в ведомость дефектов	1
Осмотр арматуры проведен, дефекты по корпусу и фланцам клиновой задвижки найдены, и, при наличии, указаны: сколы, трещины, видимые деформации фланцев, корпуса штока, повреждения маховика. Не указаны коррозионные повреждения, гак.	2

Все выявленные дефекты и коррозионные повреждения указаны.	
Осмотр арматуры проведен качественно, все дефекты по корпусу и фланцам клиновой задвижки найдены, и, при наличии, указаны сколы, трещины, коррозионные повреждения корпуса и фланцевого соединения, видимые деформации фланцев, корпуса штока, повреждения маховика, гаек. Все выявленные дефекты и повреждения записаны в ведомость дефектов.	3
3.Подготовка фланцев клиновой задвижки	
Не проведена чистка, подготовка фланцев клиновой задвижки. Не удалены остатки уплотнительного материалов, поверхность фланцев не ровная.	0
При удалении уплотнительных материалов повреждена поверхность фланцев.	1
Не устранена не параллельность фланцев	2
Проведена чистка, подготовка фланцев клиновой задвижки: осмотрены фланцы и удалены остатки уплотнительного материалов, поверхность фланцев ровная.	3
4.Разборка болтовых соединений корпуса клиновой задвижки	
Ослабление болтовых соединений не производилось. Болты выкручивались последовательно. Произошёл перекос крышки относительно корпуса. Произошло повреждение крышки, корпуса задвижки.	0
Ослабление корпусных болтов произведено последовательно, а не по диагонали. В ходе разборки болтовых соединений произведено повреждение резьбы на трёх и более болтах	1
Ослабление корпусных болтов произведено последовательно, а не по диагонали. В ходе разборки болтовых соединений не повреждены корпус и крышка задвижки, а также резьба на болтах	2
Ослаблены корпусные болты, для чего гайки отвёрнуты на 1/8 оборота по диагонали, затем выкручены. Болтовые соединения корпуса клиновой задвижки разобраны. При разборке болтовых соединений не повреждены корпус, крышка задвижки, болты, гайки.	3
5.Осмотр и разбор отдельных частей задвижки	
Осмотр и разбор отдельных частей задвижки не производился, дефекты не выявлены, уплотнительная поверхность щечек, место соединения щечек с клином, корпусные пазы, седла не осмотрены, не очищены от грязи, наличие или отсутствие деформации штока не проверено. Дефекты не записаны в ведомость дефектов	0
Проведена очистка от грязи уплотнительной поверхности щечек, место соединения щечек с клином, корпусные пазы, седла. Осмотр отдельных частей задвижки не производился, дефекты не выявлены. Дефекты не записаны в ведомость дефектов.	1
Проведен осмотр и разбор отдельных частей задвижки: осмотрена уплотнительная поверхность щечек, место соединения щечек с клином, корпусные пазы, седла, наличие или отсутствие деформации штока. Выявленные дефекты записаны в ведомость дефектов. Не производилась проверка деформации штока	2

Проведен осмотр и разборка отдельных частей задвижки, выявлены дефекты, очищены от загрязнений: осмотрена уплотнительная поверхность щечек, место соединения щечек с клином, корпусные пазы, седла, наличие или отсутствие деформации штока. Удалены загрязнения. Все дефекты записаны в ведомость дефектов	3
6.Проверка плотности прилегания уплотнительных частей	
Не проверена на плотность прилегания уплотнительных частей, плотность прилегания к седлам. В случае необходимости не проведена притирка.	0
Произведена проверка плотности прилегания уплотнительных частей. Притирка, необходимая по результатам проверки плотности, не производилась	1
Проверена плотность прилегания уплотнительных частей, плотность прилегания к седлам. Ошибочное решение о необходимости притирки. Последовательность действий по притирке показана правильно.	2
Проверена плотность прилегания уплотнительных частей, плотность прилегания к седлам. В случае необходимости притирки показана последовательность действий по притирке.	3
7.Изготовление и замена прокладок	
Прокладки не изготовлены и не заменены.	0
Подготовлена прокладка из выданного уплотнительного материала, установлена на крышку корпуса. Прокладка изготовлена и установлена со смещением более 5 мм их центра относительно центра фланцевых соединений, кромка отверстий ровная, хвостовики отсутствуют. Внутренний диаметр прокладки и внутренний диаметр фланцевого соединения для его установки различаются более чем на 5 мм. Прокладка повреждена, порвана при установке.	1
Подготовлена прокладка из выданного уплотнительного материала, установлена на крышку корпуса. Прокладка изготовлена и установлена со смещением не более 5 мм их центра относительно центра фланцевых соединений, кромка отверстий ровная, хвостовики отсутствуют. Внутренний диаметр прокладки и внутренний диаметр фланцевого соединения для его установки различаются не более чем на 5 мм.	2
Подготовлена прокладка из выданного уплотнительного материала, установлена на крышку корпуса. Прокладка изготовлена и установлена без смещения её центра относительно центра фланцевых соединений, кромка отверстий ровная, хвостовик при установке прокладки выступают за край фланца на 20 мм. Внутренний диаметр прокладки и внутренний диаметр фланцевого соединения для его установки совпадают.	3
8.Сборка задвижки	
Щечки собраны с клином и установлены в корпус задвижки с перекосом или заклинены в нём, между корпусом и его крышкой отсутствует прокладка, корпусные болты закручены и обжаты сразу после установки поочередно, последовательно один за другим. Крышка повреждена или перекошена относительно корпуса. Повреждены при установке болты или гайки.	0
Щечки собраны с клином и установлены в корпус задвижки без перекосов и заклиниваний, между корпусом и его крышкой установлена прокладка, уста-	

новлены и закручены от руки корпусные болты, затем произведено обжатие болтов последовательно один за другим с помощью ключей. Отсутствуют повреждения крышки, её перекося относительно корпуса, повреждения при установке гаек и болтов.	1
Щечки собраны с клином и установлены в корпус задвижки без перекося и заклиниваний, между корпусом и его крышкой установлена прокладка, установлены и закручены от руки 4 корпусных болта крест на крест, затем произведена установка и закручивание от руки остальных болтов, после произведено их обжатие по диагонали с помощью ключей.	2
Щечки собраны с клином и установлены в корпус задвижки без перекося и заклиниваний, между корпусом и его крышкой установлена прокладка, установлены и закручены от руки корпусные болты, затем произведено обжатие болтов по диагонали с помощью ключей.	3
9.Проверка хода задвижки	
Задвижка заклинена: не идёт на открытие и на закрытие	0
Задвижка имеет тугий ход: идёт на открытие и закрытие с применением усилителя	1
Задвижка открывается и закрывается от руки с заметным усилием	2
Задвижка открывается и закрывается без заметных усилий, без применения усилителей, отсутствует заклинивание.	3
10.Осмотр корпуса и резьбы вентиля	
Осмотр корпуса и резьбы вентиля не производился	0
Проведен осмотр корпуса и резьбы вентиля, резьба и корпус вентиля без сколов, деформаций и иных повреждений. Проверка хода вентиля не производилась. Дефекты при их наличии не записаны в ведомость дефектов	1
Проведен осмотр корпуса и резьбы вентиля, резьба и корпус вентиля без сколов, деформаций и иных повреждений. Проверка хода не производилась. Выявленные дефекты при их наличии записаны в ведомость дефектов	2
Проведен осмотр корпуса и резьбы вентиля, резьба и корпус вентиля без сколов, деформаций и иных повреждений. Произведена проверка хода вентиля. Выявленные дефекты при их наличии записаны в ведомость дефектов	3
11.Разбор корпуса вентиля	
Разборка вентиля не выполнена или при разборе вентиля корпус его или корпус крышки деформирован или повреждён.	0
Проведена разборка корпуса вентиля: откручена крышка вентиля, вынут из корпуса клапан. При разборе сбиты грани на крышке, поцарапан шток вентиля. Повреждена корпусная прокладка при разборе вентиля	1
Проведена разборка корпуса вентиля: снята крышка вентиля, вынут из корпуса клапан. Повреждена корпусная прокладка при разборе вентиля	2
Проведена разборка корпуса вентиля: снята крышка вентиля, вынут из корпуса клапан.	3
12.Осмотр отдельных элементов вентиля	
Осмотр и очистка от грязи отдельных элементов вентиля не производился	0
Произведена очистка элементов вентиля от загрязнений, их осмотр не произ-	

водился, дефекты не выявлялись. Выявленные дефекты не записаны в ведомость дефектов	1
Проведен осмотр отдельных элементов вентиля, очистка от загрязнений: осмотрен клапан, его прокладка, седло вентиля, отсутствуют сколы, повреждения, видимые деформации. Выявленные дефекты записаны в ведомость дефектов. Не произведена проверка деформации штока и наличие на нём царапин	2
Проведен осмотр отдельных элементов вентиля, очистка от загрязнений: осмотрен клапан, его прокладка, седло вентиля, отсутствуют сколы, повреждения, видимые деформации. Не произведена проверка деформации штока и наличие на нём царапин. Все дефекты записаны в ведомость дефектов.	3
13.Проведение сборки вентиля	
Произведена сборка вентиля при которой повреждена либо порвана корпусная прокладка, повреждена резьба, перекошена крышка относительно корпуса. Прокладка клапана выполнена не по размеру седла, не прилегает плотно к нему, задевает за корпус вентиля.	0
Проведена сборка вентиля: прокладки из выданного ремонтного комплекта или изготовленные установлены на свои места, клапан на штоке помещен в корпус вентиля, крышка закручена. Корпусная прокладка вырезана по размеру паза в корпусе для её установки, наружный диаметр её превышает наружный диаметр корпуса более 4 мм. Прокладка клапана вырезана по диаметру седла, обе или одна из прокладок имеют шероховатую кромку. При сборке вентиля повреждена корпусная прокладка.	1
Проведена сборка вентиля: прокладки из выданного ремонтного комплекта или изготовленные установлены на свои места, клапан на штоке помещен в корпус вентиля, крышка закручена. Корпусная прокладка вырезана по размеру паза в корпусе для её установки, наружный диаметр её не превышает наружный диаметр корпуса более 4 мм. Прокладка клапана вырезана по диаметру седла, обе или одна из прокладок имеют шероховатую кромку. Отсутствуют повреждения прокладок и резьбы.	2
Проведена сборка вентиля: прокладки из выданного ремонтного комплекта или изготовленные установлены на свои места, клапан на штоке помещен в корпус вентиля, крышка закручена. Корпусная прокладка вырезана по размеру паза в корпусе для её установки. Прокладка клапана вырезана по диаметру седла, обе прокладки имеют ровные кромки без заусенцев. Отсутствуют повреждения прокладок и резьбы.	3
14.Проверка хода вентиля	
Вентиль заклинен: не идёт на открытие и закрытие	0
Вентиль имеет тугой ход: открывается и закрывается с применением усилителя	1
Вентиль открывается и закрывается от руки с заметным усилием.	2
Вентиль открывается и закрывается от руки без заметных усилий, без заеданий и применения дополнительных усилителей.	3

3.2.2. Порядок перевода баллов в систему оценивания.

Оценка «Отлично» ставится в случае, если:

- задание модуля №1 выполнено в диапазоне от 80% до 100%;
- задание модуля №2 выполнено в диапазоне от 80% до 100%;
- задание модуля №3 выполнено в диапазоне от 80% до 100%.

Оценка «Хорошо» ставится в случае, если:

- задание модуля №1 выполнено в диапазоне от 70% до 80%;
- задание модуля №2 выполнено в диапазоне от 70% до 80%;
- задание модуля №3 выполнено в диапазоне от 70% до 80%.

Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если:

- задание модуля №1 выполнено в диапазоне от 60% до 70%;
- задание модуля №2 выполнено в диапазоне от 60% до 70%;
- задание модуля №3 выполнено в диапазоне от 60% до 70%.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случаях, если:

- задание модуля №1 выполнено в диапазоне от 0% до 60%;
- задание модуля №2 выполнено в диапазоне от 0% до 60%;
- задание модуля №3 выполнено в диапазоне от 0% до 60%.

4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

4.1. Общие положения *(включают описание порядка подготовки и защиты дипломного проекта, основные требования к организации процедур)*;

В соответствии со ст.59 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» государственная итоговая аттестация (далее - ГИА) обучающихся, завершающих обучение по программам подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ), является обязательной.

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения студентами образовательных программ СПО, соответствующим требованиям ФГОС СПО по специальности *13.02.01 Тепловые электрические станции*.

Конечной целью обучения является подготовка специалиста, обладающего не только совокупностью теоретических знаний, но и в первую очередь, специалиста готового решать профессиональные задачи, быть востребованным на рынке труда.

Основными задачами ГИА по специальности являются:

- определение соответствия уровня подготовки выпускника профессиональным требованиям ФГОС СПО;
- решение вопроса о присвоении выпускнику квалификации по результатам ГИА и выдаче ему соответствующего диплома государственного образца о среднем профессиональном образовании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план специальности.

Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при

изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

Процедура подготовки государственной итоговой аттестации включает следующие организационные меры:

1. Разработка новых, и корректировка имеющихся локальных актов и методических материалов ГИА:

- разработка программы государственной итоговой аттестации выпускников;
- разработка методических указаний по выполнению выпускной квалификационной работы для студентов;
- разработка заданий для демонстрационного экзамена.

2. Разработка приказов:

- об утверждении программ ГИА по специальности и ознакомление студентов с ним;
- об утверждении состава председателей ГЭК;
- о допуске студентов к дипломному проектированию с распределением тем дипломных проектов, закреплением руководителей и консультантов за каждым из выпускников, утверждением состава рецензентов дипломных проектов;
- о допуске студентов к ГИА с утверждением графика защиты дипломных проектов;
- о проведении демонстрационного экзамена;
- об отчислении студентов из техникума в связи с завершением обучения.

3. Подготовка и проведение заседаний педагогических советов по подготовке к ГИА.

4. Подготовка и проведение организационных собраний со студентами выпускных групп и их родителями.

5. Информирование участников ГИА.

6. Другие вопросы организации и проведения ГИА:

- осуществление контроля за выполнением ВКР, принятие оперативных мер по результатам контроля;
- организация индивидуальных и групповых консультаций по оформлению ВКР;
- организация процедуры предварительной защиты ВКР;
- организация процедуры рецензирования ВКР и допуска к защите ВКР;
- подготовка и проведение заседаний ГЭК по графику;
- подготовка и проведение демонстрационного экзамена;
- подготовка сведений для ГЭК об успеваемости студентов по всем дисциплинам учебного плана;
- проверка наличия и качества заполнения зачетных книжек студентов выпускных групп;
- подготовка бланков протоколов заседаний ГЭК;
- подготовка аудитории для работы ГЭК;
- подготовка отчета председателя ГЭК о результатах ГИА;
- сдача документации по проведению ГИА;
- подготовка и проведение торжественной церемонии вручения дипломов.

Организация выполнения и защиты дипломных работ осуществляется в соответствии с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по

образовательным программам среднего профессионального образования выпускников образовательной организации и включает следующие этапы:

1 этап. Выполнение ВКР:

Этап выполнения	Содержание выполнения	Период выполнения
Подготовка	Сбор, изучение и систематизация исходной информации, необходимой для разработки темы работы	В соответствии с календарным графиком
Разработка	Решение комплекса профессиональных задач в соответствии с темой и заданием дипломного проекта, разработка формы и содержания представления работы	
Оформление	Оформление всех составных частей работы в соответствии с критериями, установленными заданием и требованиями, подготовка презентации работы	

2 этап. Контроль за выполнением ВКР:

Вид контроля	Эксперт	Содержание контроля	Период контроля
Текущий	Руководитель ВКР	Поэтапная проверка в ходе консультаций выполнения студентом материалов ВКР в соответствии с заданием. Еженедельная фиксация результатов выполнения в календарном графике студента и сообщение о ходе работы студента председателю ЦК	В соответствии с календарным графиком
Текущий	Консультант по отдельным вопросам, разделам	Поэтапная проверка выполнения студентом отдельных вопросов, разделов ВКР в соответствии с заданием в ходе консультаций	В соответствии с календарным графиком консультаций
Текущий	Зам. директора по УР, председатель ЦК, классный руководитель	Еженедельная проверка хода и результатов выполнения студентами дипломных проектов.	В соответствии с календарным графиком
Итоговый	Руководитель ВКР	Окончательная проверка и утверждение подписью всех материалов завершенной и оформленной работы студента. Составление письменного отзыва на дипломный проект студента с оценкой качества его выполнения.	В соответствии с календарным графиком
	Рецензент	Изучение содержания всех материалов дипломного проекта студента. Беседа со студентом по выяснению обоснованности	В соответствии с календарным гра-

		принятых в работе решений. Составление рецензии на дипломный проект студента в письменной форме с оценкой качества его выполнения.	фиком
	Зам. директора по УР	Окончательная проверка наличия всех составных частей ВКР, отзыва руководителя и рецензии на дипломный проект. Решение о допуске студента к защите дипломного проекта на заседании ГЭК	В соответствии с календарным графиком

Для допуска к защите ВКР студент предоставляет заместителю директора по учебной работе следующие документы:

- дипломный проект в полном объеме;
- отзыв руководителя о выполнении дипломного проекта;
- рецензию на дипломный проект с оценкой.

Руководитель ВКР, рецензент, консультанты по отдельным частям ВКР удостоверяют свое решение о готовности выпускника к защите ВКР подписями на титульном листе пояснительной записки ВКР. Заместитель директора по учебной работе делает запись о допуске студента к защите ВКР также на титульном листе пояснительной записки ВКР.

Допуск выпускника к защите ВКР на заседании государственной экзаменационной комиссии осуществляется путем издания приказа директора образовательной организации.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) по специальности с участием не менее двух третей ее состава.

Заседания ГЭК проводятся в соответствии с годовым календарным графиком учебного процесса по установленному графику.

Выпускники для защиты дипломных проектов распределяются по группам. Количество человек в группе не должно превышать 13 человек. Контроль распределения выпускников по группам осуществляют заведующий отделением и председатель ЦК.

Защита дипломного проекта осуществляется в устной форме и включает:

- доклад студента (не более 10-15 минут) с демонстрацией презентации;
- представление отзыва руководителя;
- вопросы членов комиссии, ответы студента.
- продолжительность защиты не должна превышать 45 минут.

Заседания ГЭК протоколируются секретарем и подписываются всеми членами ГЭК. Руководитель дипломного проекта имеет право выступить для изложения своего мнения. Решение об оценке за выполнение и защиту ВКР, о присвоении квалификации принимается ГЭК на закрытом совещании после окончания защиты всех назначенных на данный день работ. Решение принимается простым большинством голосов, при равном числе голосов мнение председателя комиссии является решающим. Решение ГЭК об оценке выполнения и защиты ВКР студентом объявляется выпускникам председателем ГЭК в день защиты, сразу после принятия решения.

Для проведения государственной итоговой аттестации создается Государственная экзаменационная комиссия численностью не менее пяти человек. ГЭК возглавляет председатель, который организывает и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает объективность

и единство требований, предъявляемых к выпускникам. Председатель ГЭК утверждается Министерством образования Московской области. Директор образовательной организации, заместители директора могут быть назначены заместителем председателя ГЭК.

ГЭК формируется из педагогических работников образовательной организации и лиц, приглашенных из сторонних организаций: педагогических работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, высшую или первую квалификационную категорию, представителей работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников. Состав членов ГЭК утверждается директором образовательной организации.

График проведения ГИА выпускников утверждается директором образовательной организации и доводится до сведения студентов не позднее, чем за две недели до начала работы ГЭК.

На заседания ГЭК представляются следующие документы:

- федеральный государственный образовательный стандарт по специальности *13.02.01 Тепловые электрические станции*;
- программа Государственной итоговой аттестации по специальности *13.02.01 Тепловые электрические станции*;
- приказ директора образовательной организации о допуске студентов к ГИА;
- приказ директора образовательной организации об утвержденных темах дипломных проектов;
- сведения об успеваемости студентов;
- дипломный проект;
- зачетные книжки студентов;
- бланки протоколов заседаний ГЭК.

Заседание ГЭК протоколируется. В протоколе записываются:

- итоговая оценка выполнения ВКР;
- присуждение квалификации;
- вопросы и особые мнения членов ГЭК.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, заместителем председателя, ответственным секретарем и членами комиссии и хранится в архиве образовательной организации. Решение ГЭК о присвоении квалификации выпускникам, прошедшим ГИА, и выдаче диплома об образовании объявляется приказом директора.

Отчеты о работе государственной экзаменационной комиссии заслушиваются на педагогическом совете образовательной организации вместе с рекомендациями о совершенствовании качества профессиональной подготовки специалистов. Отчет о работе государственной экзаменационной комиссии должен содержать следующую информацию:

- количественный состав государственной экзаменационной комиссии;
- характеристика общего уровня подготовки студентов по данной специальности;
- анализ результатов защиты выпускных квалификационных работ;
- недостатки в подготовке студентов по данной специальности;
- качественные показатели защиты выпускных квалификационных работ по специальности.

Обучающимся, не проходившим ГИА по уважительной причине, предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из образовательной организации. Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные образовательной организации сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим ГИА по уважительной причине.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА или получившие неудовлетворительные результаты, проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые. В этом случае ГЭК может признать целесообразным повторную защиту студентом той же квалификационной работы, либо вынести решение о закреплении за ним нового задания на ВКР.

Для прохождения ГИА обучающиеся, не прошедшее ГИА по неуважительной причине или получившее на ГИА неудовлетворительную оценку, восстанавливаются в образовательную организацию на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования. Повторное прохождение ГИА для одного лица назначается образовательной организацией не более двух раз.

По результатам ГИА выпускник, участвовавший в ГИА, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения ГИА и (или) несогласии с ее результатами.

Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данный учебный год в состав ГЭК 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 подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации. Апелляция о нарушении порядка проведения ГИА подается непосредственно в день проведения ГИА. Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА. Порядок рассмотрения, состав апелляционной комиссии и принятие решения по апелляции осуществляется на основании Порядка государственной итоговой аттестации.

4.2. Примерная тематика дипломных проектов по специальности;

Темы ВКР имеют практико-ориентированный характер и соответствуют содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Рекомендуемые темы дипломных проектов разрабатываются преподавателями ЦК специальности *13.02.01 Тепловые электрические станции*, согласовываются на заседании ЦК с представителями работодателя, утверждаются директором образовательной организацией и доводятся до сведения выпускников не позднее, чем за шесть месяцев до защиты дипломных проектов. Количество тем должно быть больше, чем количество выпускников текущего учебного года.

Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика дипломных проектов должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в основную профессиональную образовательную программу среднего профессионального образования.

При разработке тем дипломных проектов следует исходить из следующего:

- тема должна соответствовать профилю специальности 13.02.01 *Тепловые электрические станции*;
- представлять практический интерес для предприятий (организаций), которые являются базами преддипломной практики;
- должна быть актуальной и соответствовать современному уровню технических задач по организации и проведению работ по техническому обслуживанию, эксплуатации, ремонту, монтажу, диагностике и испытанию электрооборудования электрических станций, сетей и систем;
- согласовываться с возможностью нахождения реальной информации и материалов, на основе которых будет разрабатываться дипломный проект;
- формулировка темы должна быть краткой и ясной, без излишних подробностей.

Закрепление тем дипломных проектов (с указанием руководителей и сроков выполнения) за студентами оформляется приказом директора образовательной организации по представлению председателя соответствующей цикловой комиссии не позднее, чем за две недели до преддипломной практики.

Примерные темы дипломных проектов⁹¹:

№	Тема	Специальное задание
1.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ТЭЦ-400. Мощность $N_3=400$ МВт. Марка турбины ПТ-80/100-130/13 Московская обл. Основное топливо и резервное топливо - Кузнецкий уголь.	Ремонт лопаток паровых турбин.
2.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ГРЭС - 2400. Мощность $N_3 = 2400$ МВт. Марка турбины К-300-240. Московская обл. Основное топливо и резервное топливо- каменный уголь Д, Донецкий.	Ремонт шаровой барабанной мельницы Ш-70.
3.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ТЭЦ-550. Мощность $N_3=550$ МВт. Марка турбины Т-110/120-130 Московская обл. Основное и резервное топливо Подмосковский бурый уголь.	Ремонт шнекового питателя пыли.
4.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ГРЭС - 2400. Мощность $N_3 = 2400$ МВт. Марка турбины К-1200-240 Костромская обл. Основное топливо природный газ (газопровод – Шебелинка - Брянск – Москва).	Ремонт регенеративного воздухоподогревателя (РВП)
5.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ТЭЦ-480. Мощность $N_3=480$ МВт. Марка турбины ПТ-80/100-130/13 Московская обл. Основное топливо – газ; резервное топливо – мазут М 100.	Ремонт подогревателя низкого давления ПН-426-7-2.
6.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования ТЭЦ -300 МВт. Мощность $N_3 = 300$ МВт. Марка турбины ПТ-60/75-130. г.Мурманск. Основное топливо и резервное топливо - Кузнецкий уголь.	Ремонт конденсатора паровой турбины

⁹¹ Образовательная организация в праве самостоятельно разрабатывать темы дипломных проектов.

7.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта тепло-энергетического оборудования ГРЭС - 1200. Мощность $N_3 = 1200$ МВт. Марка турбины К-300-240 Калужская обл. Основное топливо - природный газ (газопровод – Брянск – Москва). Резервное - мазут М40.	Ремонт каркаса парового котла
8.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта тепло-энергетического оборудования ГРЭС -1680. Мощность $N_3 = 1680$ МВт. Марка турбины К-210-130. Омская обл. Основное и резервное топливо - кузнецкий уголь.	Ремонт трубо-провод-ной ар-матуры
9.	Проект тепловой части, организации эксплуата-ции и ремонта теп-лоэнергетического оборудования ГРЭС - 1500. Мощность $N_3 = 1500$ МВт. Марка турбины К-500-240. Красноярский край. Основное топ-ливо и резервное топливо -бурый уголь Назаровского разреза.	Ремонт опор-ного подшип-ника паровой турби-ны
10.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теп-лоэнергетического оборудования ТЭЦ 900 МВт. Мощность 900 МВт. ПГУ 450Т МВт. Московская область. Основное и резервное топливо - природный газ.	Ремонт опор, подвесок тру-бопроводов.
11.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта тепло-энергетического оборудования ГРЭС - 3200. Мощность $N_3 = 3200$ МВт. Марка турбины К-800-240 Красноярский край. Основное топ-ливо и резервное топливо -бурый уголь Берёзовского месторожде-ния.	Ремонт трубча-того воздухопо-дог-ревателя (ТВП)
12.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта тепло-энергетического оборудования ГРЭС-1260. Мощность $N_3 = 1260$ МВт. Марка турбины К-210-130. Кемеровская обл. Основное и ре-зервное топливо – Природный газ.	Ремонт полу-жестких муфт паровой турби-ны.
13.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта теп-лоэнергетического оборудования ТЭЦ-1080. Мощность $N_3=1080$ МВт. Марка турбины Т-180/210-130 Хабаровский край. Основное и резервное топливо Бурый уголь марки Б, Канско-Ачинский.	Ремонт подо-гревателя высокого дав-ления
14.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта тепло-энергетического оборудования ТЭЦ-1500. Мощность $N_3=1500$ МВт. Марка турбины Т-250-240. Республика Башкортостан. Основное топливо и резервное топливо - Кузнецкий уголь.	Ремонт горизон-тального сетевो-го подогревате-ля
15.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта тепло-энергетического оборудования ТЭЦ-1000. Мощность $N_3=1000$ МВт. Марка турбины Т-250-240. Вологодская обл. Основное и резервное топливо – Природный газ.	Ремонт дымосо-са ДОД 31,5.
16.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта тепло-энергетического оборудования ТЭЦ-1000. Мощность $N_3=1050$ МВт. Марка турбины Т-175/200-130. Республика Башкортостан Основное топливо - Бурый уголь Б 1, Бабаевское.	Ремонт молот-ковой мельницы ММТ-2000/2590/750.

17.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта тепло-энергетического оборудования ГРЭС - 4800. Мощность $N_3 = 4800$ МВт. Марка турбины К-800-240 Рязанская обл. Основное топливо - природный газ (газопровод – Ставрополь – Москва III нитка). Резервное- мазут М40.	Ремонт дутьевого вентилятора ВДН-36Х2.
18.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта тепло-энергетического оборудования ТЭЦ-810 Мощность $N_3 = 810$ МВт. Марка турбины ПТ-135/165-130/15. г. Электросталь. Основное и резервное топливо каменный уголь, Волынское.	Ремонт гарнитуры парового котла.
19.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта тепло-энергетического оборудования ГРЭС 800 МВт. Мощность 800 МВт. ПГУ 400МВт. Московская область. Основное и резервное топливо - природный газ.	Ремонт главных паропроводов
20.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта тепло-энергетического оборудования ГРЭС 420 МВт. Мощность 840 МВт. ПГУ 420 МВт. Вологодская область Основное и резервное топливо - природный газ.	Ремонт автомата безопасности турбины
21.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта тепло-энергетического оборудования ТЭЦ-540. Мощность $N_3 = 540$ МВт. Марка турбины Т-180/210-130. г. Пятигорск. Природный газ (газопровод Первомайск-Сторожовка)	Ремонт вертикального сетевого подогревателя
22.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта тепло-энергетического оборудования ТЭЦ-1000. Мощность $N_3=1000$ МВт. Марка турбины Т-250-240. Республика Башкортостан Основное топливо - Бурый уголь Б 1, Бабаевское.	Ремонт циклонов и сепараторов пыли
23.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта тепло-энергетического оборудования ТЭЦ-1050. Мощность $N_3 = 1050$ МВт. Марка турбины Т-175/200-130. г.Тамбов Основное и резервное топливо - мазут, сернистый.	Ремонт дутьевого вентилятора ВДН-32.
24.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта тепло-энергетического оборудования ТЭЦ-660. Мощность $N_3=660$ МВт. Марка турбины Т-110/120-130 Московская обл. . Основное топливо и резервное топливо мазут М40.	Ремонт вертикального сетевого подогревателя
25.	Проект тепловой части, организации эксплуатации и ремонта тепло-энергетического оборудования ТЭЦ-1080. Мощность $N_3 = 1080$ МВт. Марка турбины ПТ-135/165-130/15. г. Пятигорск. Основное топливо и резервное топливо мазут М100.	Ремонт сетевого насоса I подъема СЭ-5000-160

По утвержденным темам руководители дипломных проектов разрабатывают индивидуальные задания для каждого студента, которые оформляются на бланке.

Индивидуальные задания на дипломные проекты рассматриваются на заседании цикловой комиссии специальности 13.02.01 *Тепловые электрические станции* и утверждаются заместителем директора по учебной работе.

4.3. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Для обеспечения единства требований к выпускным квалификационным работам студентов устанавливаются общие требования к объему и структуре ВКР.

При необходимости в дипломном проекте, кроме описательной части, может быть представлена графическая часть и приложения.

Объем ВКР должен составлять 80-100 страниц печатного текста.

Структурное построение и содержание составных частей ВКР определяются цикловой комиссией по специальности 13.02.01 *Тепловые электрические станции* совместно с руководителями выпускных квалификационных работ и исходя из требований ФГОС к уровню подготовки выпускников по специальности и совокупности требований, степень достижения которых подлежит прямому оцениванию (диагностике) при государственной итоговой аттестации.

Структурными элементами дипломного проекта являются:

- пояснительная записка;
- графическая часть;
- презентации;
- отзыв руководителя на дипломный проект.

Пояснительная записка дипломного проекта включает в себя:

- введение;
- теоретическую часть;
- опытно-экспериментальную (практическую) часть;
- заключение;
- список используемых источников;
- приложения.

Введение включает в себя:

- обоснование актуальности темы дипломного проекта;
- постановку проблемы, анализ степени исследованности проблемы, постановку цели и задач по ее решению, обзор литературы.

В **теоретической части** дается освещение темы на основе анализа имеющейся литературы.

Практическая часть может быть представлена расчетами, анализом экспериментальных данных, продуктом творческой деятельности, разработкой технологических карт (инструкций пользователя) и т.п. в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Содержание теоретической и практической части определяются в зависимости от темы дипломного проекта. Содержание каждой части дипломного проекта должно логически вытекать из содержания предыдущей, и иметь смысловое единство между собой и выбранной темой дипломного проекта.

Дипломный проект должен быть: актуален, носить исследовательский характер, содержать теоретические выкладки и главы с аналитическими таблицами, графиками, диаграммами и т.д. Раскрытие темы должно быть конкретным, насыщенным фактическими данными, а информационные материалы должны быть изложены применительно к рассматриваемой теме.

Текст должен быть разбит на отдельные главы с подразделением на параграфы, последовательно и логично раскрывающие содержание темы и озаглавленные соответственно содержанию работы.

Во всех случаях заимствования информационно-справочных материалов и других источников требуется делать ссылки на источники. Дипломные проекты без ссылок на источники заимствованного материала к защите не допускаются.

Заключение содержит выводы по работе, основные результаты с указанием их новизны и прикладного значения, рекомендации относительно возможностей применения полученных результатов.

Графическая часть дипломного проекта выполняется на формате А1 и может содержать:

- структурную или функциональную схему;
- принципиальную монтажную схему;
- графики, таблицы, диаграммы (осциллограммы);
- конструктивный чертеж и т. п.

Объем графической части должен быть в пределах от 4 до 5 листов формата А1.

К числу особенностей, в значительной степени повышающих рейтинг дипломного проекта, следует отнести наличие презентации разрабатываемого задания для показа членам ГЭК во время защиты выпускной квалификационной работы.

4.4. Порядок оценки результатов дипломного проекта.

ВКР (дипломный проект) - завершающий этап обучения, который аккумулирует знания и умения, приобретенные в процессе обучения, и позволяет студентам продемонстрировать общие и профессиональные компетентности.

ВКР представляет собой законченную квалификационную работу, содержащую результаты самостоятельной деятельности студента в период преддипломной практики и дипломного проектирования в соответствии с утвержденной темой.

Требования к ВКР:

- ВКР представляет собой квалификационную работу, содержащую совокупность результатов, выдвигаемых дипломантом для защиты, имеющую внутреннее единство, свидетельствующее о способности находить правильные решения, используя теоретические знания и практические навыки;
- ВКР является законченным исследованием, в котором содержится решение задачи, имеющей практическое значение для соответствующего направления;
- ВКР должна содержать обоснование выбора темы исследования, её актуальность, изложение полученных результатов, их анализ и обсуждение, выводы, список использованных источников и содержание;
- ВКР должна показать умение автора кратко, лаконично и аргументировано излагать материал, его оформление должно соответствовать правилам оформления текстовых и графических документов.

Руководитель дипломного проекта осуществляет нормоконтроль выпускной квалификационной работы.

Задачи нормоконтроля:

- нормоконтроль осуществляется после полного завершения и оформления дипломного проекта;

- основной задачей проведения нормоконтроля является выполнение норм, правил и требований, установленных в стандартах и другой нормативно технической документации при разработке студентами дипломных проектов.

Порядок проведения нормоконтроля:

- пояснительная записка, графическая часть представляются на нормоконтроль в законченном виде, при наличии подписей руководителя, консультантов, исполнителя;
- при обнаружении ошибок, небрежного выполнения работы, отсутствия обязательных подписей, несоблюдения требований, действующих ЕСТД, нормоконтролер возвращает студенту работу на исправление.

Без подписи нормоконтролера работы к защите не допускаются.

В процессе нормоконтроля пояснительных записок проверяется:

- правильность заполнения титульного листа, наличие необходимых подписей;
- наличие и правильность выделения заголовков, глав и параграфов, наличие красных строк, соблюдение полей шрифта и интервалов;
- правильность оформления содержания, соответствие названий глав и параграфов в содержании соответствующим названиям в тексте пояснительной записки;
- правильность нумерации страниц, глав и параграфов, иллюстраций, таблиц, приложений, формул;
- правильность оформления иллюстраций - чертежей, схем, графиков;
- правильность оформления таблиц;
- правильность расшифровки символов, входящих в формулы, наличие и правильность размерностей физических величин, их соответствие СИ;
- наличие и правильность ссылок на использованные источники, правильность оформления ссылок.

В процессе нормоконтроля чертежей проверяется:

- выполнение чертежей в соответствии с требованиями стандартов;
- соблюдение форматов, правильность их оформления;
- правильность выполнения схем.

Критерии	Показатели			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Актуальность	Актуальность темы специально автором не обосновывается. Цель и задачи либо не сформулированы, либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием	Актуальность темы сформулирована в самых общих чертах, не аргументирована (не обоснована со ссылками на источники). Не четко сформулированы цель, задачи, методы, используемые в работе	Автор обосновывает актуальность направления в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи.	Актуальность темы обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, методы, используемые в работе
Логика работы	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в общем и целом, присутствует - одно положение вытекает из другого	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. В каждой части (главе, параграфе) присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы
Сроки	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана в срок (либо с опозданием в 2-3 дня)	Работа сдана с соблюдением всех сроков
Самостоятельность в работе	Большая часть работы списана из одного источника, либо заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти отсутствует. Руководитель не знает ничего о процессе написания студентом работы, студент	Самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально. Автор недостаточно хорошо ориентируется в тематике, путается в изложении содержания. Слишком большие отрывки (более двух абзацев)	После каждой главы, параграфа автор работы делает выводы. Выводы порой слишком расплывчаты, иногда не связаны с содержанием параграфа, главы Автор не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных	После каждой главы, параграфа автор работы делает самостоятельные выводы. Из разговора с автором руководитель делает вывод о том, что студент достаточно свободно ориентируется в

	отказывается показать черновики, конспекты.	переписаны из источников	аспектов содержания работы.	терминологии, используемой в ВКР
Оформление работы	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок	Представленная ДР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям	Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок.	Соблюдены все правила оформления работы
Используемые источники	Автор совсем не ориентируется в тематике, не может назвать и кратко изложить содержание используемых источников. Изучено менее 5 источников	Изучено менее десяти источников. Автор слабо ориентируется в тематике, путается в содержании используемых книг.	Изучено более десяти источников. Автор ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых источников	Количество источников более 15. Все они использованы в работе. Студент легко ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых источников
Оценка работы	Оценка ставится, если студент обнаруживает неумение применять полученные знания на практике, допускает существенные ошибки, практическая часть ВКР не выполнена	Оценка ставится, если студент допускает неточности при формулировке теоретических положений дипломной работы, практическая часть ВКР выполнена некачественно.	Оценка ставится, если студент, осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части правил и инструкций.	Оценка ставится, если студент осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ВКР выполнена качественно и на высоком уровне

4.5. Порядок оценки защиты дипломного проекта/дипломной работы.

Оценка выставляется членами ГЭК, присутствующими на данном заседании, с учетом следующих критериев:

«Отлично» - автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др.

«Хорошо» - автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал.

«Удовлетворительно» - автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые она (он) использует в своей работе.

«Неудовлетворительно» - автор совсем не ориентируется в терминологии работы, при ответе допускает существенные ошибки, доклад охватывает менее 50% необходимого материала, разрозненный и бессистемный, неуверенный, нечеткий. На вопросы членов ГЭК выпускник не ответил.

При определении окончательной оценки по результатам государственной итоговой аттестации учитываются:

- доклад студента по каждому разделу ВКР;
- ответы на вопросы членов ГЭК, а также могут учитываться:
 - оценка руководителя дипломной работы;
 - оценка рецензента дипломной работы;
 - средний балл диплома.

Руководитель дипломного проекта (если он не является членом ГЭК) может принимать участие в обсуждении оценки работы с правом совещательного голоса.