

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бутакова Оксана Стефановна
Должность: директор
Дата подписания: 07.02.2025 07:22:52
Уникальный программный ключ:
92ebe478f3654efe030354ec9c160360cb17a169

Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Саха (Якутия) «Ленский технологический техникум»

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

Специальность

13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

На базе основного общего образования

Срок реализации программы 3 года 10 месяцев

Квалификация (и) выпускника

Техник - теплотехник

**Одобрено на заседании
педагогического совета:**

_____ протокол № от _____
реквизиты утверждающего документа

**Утверждено Приказом
ГБПОУ РС (Я) «ЛТТ»
приказ №:**

_____ / О.С. Бутакова

Согласовано
АО «Интер РАО –Электрогенерация»
филиал «Новоленская» ТЭС

Протокол от г. №

_____ / _____ / _____
должность подпись ФИО

2025 год

Настоящая образовательная программа среднего профессионального образования по специальности (далее – ПОП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 25 августа 2021 г. № 600.

ПОП СПО определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное
учреждение Республики Саха (Якутия)
«Ленский технологический техникум»

Экспертные организации:

Филиал «Новоленская» ТЭС АО «Интер
РАО –Электрогенерация»

Содержание

| | |
|--|---------------|
| Раздел 1. Общие положения..... | 4 |
| Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы..... | 5 |
| Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника..... | 6 |
| Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы..... | 6 |
| 4.1. Общие компетенции..... | 6 |
| 4.2. Профессиональные компетенции..... | 11 |
| Раздел 5. Структура образовательной программы..... | 25 |
| 5.1. Учебный план..... | 25 |
| 5.2. Календарный учебный график..... | 29 |
| 5.3. Рабочая программа воспитания..... | 41 |
| 5.4. Календарный план воспитательной работы..... | 41 |
| Раздел 6. Условия реализации образовательной программы..... | 41 |
| 6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы..... | 41 |
| 6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы..... | 64 |
| 6.3. Требования к практической подготовке обучающихся..... | 65 |
| 6.4. Требования к организации воспитания обучающихся..... | 65 |
| 6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы..... | 66 |
| 6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы..... | 66 |
| Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации..... | 67 |
| Раздел 8. Разработчики образовательной программы..... | 68 |
| Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей..... | 69 |
| <i>Приложение 1.1 Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.01 Техническая эксплуатация оборудования и систем тепло- и топливоснабжения».....</i> | <i>69</i> |
| <i>Приложение 1.2 Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения».....</i> | <i>91</i> |
| <i>Приложение 1.3 Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения».....</i> | <i>1071</i> |
| Приложение 2 Рабочие программы учебных дисциплин..... | 120 |
| <i>Приложение 2.1 Рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.01 Основы философии».....</i> | <i>120</i> |
| <i>Приложение 2.2 Рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.02 История».....</i> | <i>129</i> |
| <i>Приложение 2.3 Рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.03 Психология общения».....</i> | <i>140</i> |
| <i>Приложение 2.4 Рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.04 Иностранный язык в профессиональной деятельности».....</i> | <i>149</i> |
| <i>Приложение 2.5 Рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.05 Физическая культура».....</i> | <i>158162</i> |
| <i>Приложение 2.6 Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.01 Математика».....</i> | <i>169</i> |
| <i>Приложение 2.7 Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.02 Экологические основы природопользования».....</i> | <i>180</i> |

| | |
|--|------------|
| Приложение 2.8 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.01 Теоретические основы теплотехники и гидравлики» | 190 |
| Приложение 2.9 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.02 Охрана труда»..... | 203 |
| Приложение 2.10 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.03 Техническая механика» | 214 |
| Приложение 2.11 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.04 Электротехника и электроника» ... | 225 |
| Приложение 2.12 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.05 Материаловедение» | 236 |
| Приложение 2.13 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.06 Инженерная графика»..... | 246 |
| Приложение 2.14 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.07 Информационные технологии в профессиональной деятельности» | 259 |
| Приложение 2.15 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.08 Основы экономики» | 268 |
| Приложение 2.16 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.09 Безопасность жизнедеятельности» | 278 |
| Приложение 2.17 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.10 Правовые основы профессиональной деятельности» | 292 |
| Приложение 3 Рабочая программа воспитания | 302 |
| Приложение 4 Оценочные материалы для ГИА по специальности..... | 303 |

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая ПОП СПО по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 25 августа 2021г. № 600 (далее – ФГОС СПО).

ПОП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ПОП разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования.

Профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО и ФГОС СОО с учетом получаемой специальности и настоящей ПОП СПО.

1.2. Нормативные основания для разработки ПОП:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минпросвещения России от 08 апреля 2021 г. № 153 «Об утверждении Порядка разработки основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра основных образовательных программ среднего профессионального образования»;

– Приказ Минпросвещения России от 25 августа 2021г. № 600 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»;

– Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «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 18.01.2023 № 23н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации эксплуатации систем коммунального теплоснабжения»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.04.2021 № 256н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по техническому обслуживанию (эксплуатации) систем учета и регулирования потребления электрической и тепловой энергии и воды в жилищно-коммунальном хозяйстве»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1042н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по ремонту оборудования котельных»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.12.2015 № 1162н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по оперативному управлению тепловыми сетями»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1072н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по расчету режимов тепловых сетей»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1069н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.12.2015 № 1164н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей».

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПОП:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПОП – профессиональная образовательная программа;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл;

П – профессиональный цикл;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

ОП – общепрофессиональная дисциплина;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ГИА – государственная итоговая аттестация.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: «Техник-теплотехник».

При разработке образовательной программы организация устанавливает направленность, которая соответствует специальности в целом.

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

Формы обучения: очная, очно-заочная и заочная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: «Техник-теплотехник» – 5940 академических часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования по квалификации: «Техник-теплотехник» – 3 года 10 месяцев.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников¹: 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям

| Наименование видов деятельности | Наименование профессиональных модулей |
|--|--|
| 1 | 2 |
| Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| Выполнять отдельные виды работ в рамках своих компетенций по выполнению исследований по энергосбережению, техническому переоснащению и повышению эффективности производства, передачи и распределения тепловой энергии | Выполнять отдельные виды работ в рамках своих компетенций по выполнению исследований по энергосбережению, техническому переоснащению и повышению эффективности производства, передачи и распределения тепловой энергии |
| Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | |

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

| Код компетенции | Формулировка компетенции | Знания, умения |
|-----------------|---|--|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной | Умения: |
| | | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном |

¹ Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

| | | |
|-------|---|--|
| | деятельности применительно к различным контекстам | 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 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии 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, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для |

| | | |
|-------|--|--|
| | | <p>решения профессиональных задач</p> <p>Знания:</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> |
| ОК 03 | <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>Умения:</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план</p> <p>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</p> <p>презентовать бизнес-идею</p> <p>определять источники финансирования</p> <p>Знания:</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности</p> <p>правила разработки бизнес-планов</p> <p>порядок выстраивания презентации</p> <p>кредитные банковские продукты</p> |
| ОК 04 | Эффективно | Умения: |

| | | |
|-------|--|--|
| | <p>взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания:</p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</p> <p>основы проектной деятельности</p> |
| ОК 05 | <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>Умения:</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания:</p> <p>особенности социального и культурного контекста;</p> <p>правила оформления документов и построения устных сообщений</p> |
| ОК 06 | <p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | <p>Умения:</p> <p>описывать значимость своей специальности</p> <p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>Знания:</p> <p>сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей</p> <p>значимость профессиональной деятельности по специальности</p> <p>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p> |
| ОК 07 | <p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,</p> | <p>Умения:</p> <p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>организовывать профессиональную</p> |

| | | |
|-------|---|--|
| | эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | <p>деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>Знания:</p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p> |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | <p>Умения:</p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p>Знания:</p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</p> <p>основы здорового образа жизни</p> <p>условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности</p> <p>средства профилактики перенапряжения</p> |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | <p>Умения:</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания:</p> <p>правила построения простых и сложных</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | 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 |

4.2. Профессиональные компетенции

| Виды деятельности | Код и наименование компетенции | Показатели освоения компетенции |
|--|--|--|
| Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Навыки: |
| | | безопасного пуска, останова и обслуживания во время работы теплотехнического оборудования котельных, работающих на твердом, жидком, газообразном топливе и электронагреве (далее котельных), систем тепло- и топливоснабжения. |
| | | Умения: |
| | | выполнять безопасный пуск и останов теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; |
| | | выполнять техническое освидетельствование теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; |
| | | Знания |
| | | правил ведения технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей; |
| | | требований нормативных документов (СНиП, ГОСТ, СП) к теплотехническому оборудованию, системам тепло- и топливоснабжения; |
| | | основные направления развития энергосберегающих технологий, повышения энергоэффективности при производстве, транспорте и распределении тепловой энергии; |
| устройства, принципов действия и характеристик: | | |
| основного и вспомогательного оборудования котельных; | | |

| | | |
|--|---|--|
| | | <p>гидравлических машин и тепловых двигателей;</p> <p>систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>приборов и устройств измерения параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии;</p> <p>основных положений:</p> <p>Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности – «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»;</p> <p>«Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок»;</p> <p>правил ведения технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей;</p> <p>требования нормативных документов (СНиП, ГОСТ, СП) к теплотехническому оборудованию, системам тепло- и топливоснабжения.</p> |
| | <p>ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p> | <p>Навыки</p> <p>организации бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей;</p> <p>организации ведения оперативного учета небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии;</p> <p>организации определения величины потерь энергии;</p> <p>контроля работы насосных станций;</p> <p>режимных оперативных переключений в насосной станции и тепловых пунктах;</p> <p>посещения диспетчерских пунктов районов тепловых сетей, котельных цехов и тепловых насосных станций;</p> <p>выявления причин и обеспечения принятия мер по устранению нарушений нормальной работы сетей, небалансов и сверхнормативных потерь энергии в сетях;</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>контроля состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии;</p> <p>соблюдения правил пользования электрической и тепловой энергией;</p> <p>безопасной эксплуатации:</p> <p>теплотехнического оборудования котельных;</p> <p>систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>приборов для измерения и учета тепловой энергии и энергоресурсов;</p> <p>контроля и управления:</p> <p>режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии.</p> <p>Умения</p> <p>осуществлять безопасную эксплуатацию и управление:</p> <p>теплотехническим оборудованием котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>системами автоматики, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>автоматизированными системами учёта и контроля;</p> <p>выполнять:</p> <p>гидравлический и механический расчёт газопроводов и тепловых сетей;</p> <p>тепловой расчет тепловых сетей;</p> <p>расчет принципиальных тепловых схем ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>выбор по данным расчёта тепловых схем основного и вспомогательного оборудования;</p> <p>Знания:</p> <p>устройства, принципов действия и характеристик:</p> <p>основного и вспомогательного теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и</p> |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|---|
| | | топливоснабжения; |
| | | систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; |
| | | приборов и устройств измерения параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии; |
| | | требований нормативных документов к порядку работы на: |
| | | объектах газораспределения и газопотребления; |
| | | тепловых энергоустановках и тепловых сетях; |
| | | паровых и водогрейных котлах, котлах с электронагревом; |
| | | блочно-модульных котельных; |
| | | трубопроводах пара и горячей воды; |
| | | сосудах, работающих под давлением. |
| | ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Навыки: |
| | | безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; |
| | | организации процесса бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей; |
| | | составления планов и методик проведения противоаварийных тренировок персонала, занятого эксплуатацией теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; |
| | | организации определения величины потерь энергии; |
| | | выявления причин и обеспечения принятия мер по устранению нарушений нормальной работы теплотехнического оборудования и сетей тепло- и топливоснабжения, небалансов и сверхнормативных потерь энергии в сетях; |
| | | проведения анализа причин аварий, возникающих в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения. |
| | | Умения: |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>составлять планы и методики проведения противоаварийных тренировок персонала, занятого эксплуатацией теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>осуществлять мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в процессах производства, транспорта и распределения тепловой энергии и энергоресурсов;</p> <p>осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций в процессах эксплуатации теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>выявлять причины и обеспечивать принятие мер по устранению нарушений нормальной работы теплотехнического оборудования и сетей тепло- и топливоснабжения, небалансов и сверхнормативных потерь энергии в сетях;</p> <p>проводить анализ причин аварий, в процессах производства, транспорта и распределения тепловой энергии и энергоресурсов.</p> <p>Знания:</p> <p>основных причин аварийных ситуаций и способов их локализации и предотвращения при работе на:</p> <p>паровых и водогрейных котлах;</p> <p>объектах газораспределения и газопотребления;</p> <p>тепловых энергоустановках и тепловых сетях;</p> <p>трубопроводах пара и горячей воды;</p> <p>сосудах, работающих под давлением;</p> <p>требований нормативных документов к организации безопасной эксплуатации при работе на: объектах газораспределения и газопотребления; тепловых энергоустановках и тепловых сетях; паровых и водогрейных котлах; трубопроводах пара и горячей воды; сосудах, работающих под давлением.</p> |
| Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и | ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем | <p>Навыки:</p> <p>ремонта: поверхностей нагрева и барабанов котлов; обмуровки и изоляции; арматуры и гарнитуры</p> |

| | | |
|---|---|--|
| топливоснабжения | тепло- и топливоснабжения. | теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; вращающихся механизмов; |
| | | применения такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; |
| | | проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. |
| | | Умения: |
| | | выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; |
| | | составлять технологические карты ремонта оборудования. |
| | | Знания: |
| | | устройства, принципов действия и характеристик основного и вспомогательного теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; |
| | | видов и способов выявления дефектов теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; |
| | | правил оформления технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; |
| методики составления технологических карт ремонта оборудования. | | |
| ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Навыки: |
| | | ремонта основного и вспомогательного теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; |
| | | применения такелажных схем для ремонта теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; |
| | | подготовки и выполнения работ производственным подразделением в соответствии с технологической картой ремонта; |
| | | определения объема и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта; |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>выбора технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ;</p> |
| | | <p>проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> |
| | | <p>контроля и оценки качества проведения ремонтных работ;</p> |
| | | <p>оформления технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.</p> |
| | | <p>Умения:</p> |
| | | <p>определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта;</p> |
| | | <p>производить выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ;</p> |
| | | <p>применять простые и сложные такелажные схемы для ремонта теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> |
| | | <p>контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ;</p> |
| | | <p>оформлять техническую документацию в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> |
| | | <p>Знания:</p> |
| | | <p>технологии производства ремонта теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> |
| | | <p>классификации, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ;</p> |
| | | <p>простых и сложных такелажных схем для ремонта теплотехнического оборудования;</p> |
| | | <p>объема и содержания отчетной документации по ремонту;</p> |
| | | <p>норм простоя теплотехнического оборудования котельных и систем тепло-</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>и топливоснабжения;</p> <p> типовые объёмы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>руководящие и нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ;</p> <p>правила и способы наиболее рационального выполнения слесарных операций, способы устранения неисправностей и причины их возникновения;</p> |
| <p>Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> | <p>ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ</p> <p>ПК 3.1. Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> | <p>Навыки: о</p> <p>оформления технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>заполнения ремонтных журналов;</p> <p>внесения необходимых записей в паспорта теплотехнического оборудования.</p> <p>Умения:</p> <p>составлять техническую документацию ремонтных работ;</p> <p>заполнять ремонтные журналы теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>вносить необходимые записи в паспорта теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>Знания:</p> <p>требований нормативных документов к структуре и содержанию технической документации ремонтных работ;</p> <p>требований нормативных документов к порядку заполнения паспортов, ремонтных журналов теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>Навыки:</p> <p>подготовки к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>чтения схем установки контрольно-измерительных приборов при проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования и</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | систем тепло- и топливоснабжения; |
| | | контроля над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; |
| | | участия в проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; |
| | | оперативного взаимодействия с диспетчерской службой и работниками по обслуживанию тепловых сетей и тепловых пунктов; |
| | | подготовки выводов и предложений по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; |
| | | Умения: |
| | | осуществлять контроль над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; |
| | | вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; |
| | | выполнять: |
| | | подготовку к наладке и испытаниям теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения, средств измерений и аппаратуры; |
| | | работы по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с методическими, нормативными и другими руководящими материалами по организации пусконаладочных работ; |
| | | обработку результатов наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; |
| | | подготовку выводов и предложений по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; |
| | | Знания: |
| | | особенностей, режимов работы теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; |

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>порядка и правил проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>назначения, конструктивных особенностей и характеристик контрольных средств, приборов и устройств, применяемых при эксплуатации, наладке и испытаниях теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>способов повышения КПД теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>постановления, распоряжения, приказы, методические материалы по вопросам организации пусконаладочных работ;</p> <p>порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>правила и нормы охраны труда при проведении наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения.</p> |
| | <p>ПК 3.2. Составлять отчётную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения</p> | <p>Навыки:</p> <p>составления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>обработки результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>Умения:</p> <p>вносить предложения по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>составлять отчётную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>Знания:</p> <p>методические рекомендации и нормативные документы по вопросам организации и проведения</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | | пусконаладочных работ; передовые методы наладки режимов работы теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения. |
| <i>Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих²</i> | Выполнять виды работ по профессии 11078 – Аппаратчик химоводоочистки | Навыки: |
| | | Прием и передача рабочей смены |
| | | Подготовка оборудования к работе и пуск в работу |
| | | Осуществление процессов и процедур водоочистки и водоподготовки, контроль работы оборудования и контрольно-измерительных приборов |
| | | Окончание и завершение работ по водоочистке и водоподготовке |
| | | Умения: |
| | | Выявлять неисправности в работе оборудования и контрольно-измерительных приборов |
| | | Использовать в работе нормативную и техническую документацию |
| | | Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках работы оборудования и контрольно-измерительных приборов |
| | | Документально оформлять результаты своих действий |
| | | Производить химические анализы технологических вод |
| | | Документально оформлять результаты своих действий |
| | | Применять средства индивидуальной защиты |
| | | Оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях |
| | | Производить химические анализы технологических вод |
| Разбираться в результатах проведенных проб и анализов воды и химических растворов, делать выводы о работе оборудования, предупреждать нарушение установленных режимов и параметров в работе | | |
| Знания: | | |
| Устройство, конструктивные | | |

² Данный модуль формируется образовательной организацией для специалистов среднего звена в соответствии с принятым решением по выбору профессии(ий) рабочих, должности(ей) служащих в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. №513. Виды деятельности образовательная организация выбирает самостоятельно в соответствии с потребностями регионального рынка труда из видов деятельности, указанных в п. 2.4 ФГОС. Результаты могут быть скорректированы в случае появления профессиональных стандартов по данным позициям.

| | | |
|--|--|---|
| | | особенности и назначение узлов и приборов обслуживаемого оборудования |
| | | Назначение, свойства применяемых реагентов |
| | | Нормы качества пара и воды |
| | | Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных приборов, предусмотренный технической документацией изготовителя |
| | | Инструкции по техническому обслуживанию оборудования и контрольно-измерительных приборов |
| | | Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных приборов |
| | | Инструкция по охране труда и пожарной безопасности аппаратчика химической водоподготовки |
| | | Производственная инструкция аппаратчика химической водоподготовки |
| | | Технологическая схема водоподготовки, а также общее содержание тепловой схемы котельной |
| | | Инструкция по анализу воды, нормы качества воды, приготовлению растворов, отбору проб |
| | | Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемой водоподготовительной установки |
| | | Устройство, конструктивные особенности и назначение узлов обслуживаемого оборудования |
| | | Инструкция по техническому обслуживанию водоподготовительной установки |
| | | Технологическая схема водоподготовки, а также общее содержание тепловой схемы котельной |
| | | Устройство, конструктивные особенности и назначение оборудования и контрольно-измерительных приборов |
| | | Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных приборов |

| | | |
|------------------------------------|---|--|
| | Выполнять виды работ по профессии 15643 – Оператор котельной | Навыки: |
| | | Эксплуатация и обслуживание котельного агрегата, трубопроводов пара и горячей воды |
| | | Осмотр и подготовка котельного агрегата к работе |
| | | Умения: |
| | | Производить осмотр и проверку исправности и работоспособности оборудования котла |
| | | Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках |
| | | Использовать в работе нормативную и техническую документацию |
| | | Выявлять неисправности, препятствующие пуску котла в работу и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу |
| | | Пользоваться первичными средствами пожаротушения |
| | | Документально оформлять результаты своих действий |
| | | Управлять работой котла, автоматики и другого оборудования |
| | | Управлять работой котла в аварийном режиме |
| | | Знания: |
| | | Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации |
| | | Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов |
| | | Требование правил безопасной эксплуатации газового оборудования |
| | | Требования производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности |
| | | Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей |
| | | Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной |
| | | Электрические и технологические схемы котельной |
| Схемы теплопроводов и водопроводов | | |
| Принципиальные схемы и принципы | | |

| | | |
|--|--|---|
| | | работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи |
| | | Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации |
| | | Инструкция по охране труда |

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план

5.1.1. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

| 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 | | | | |
| | | | | Всего по УД/МДК | В том числе лабораторные и практические занятия | | | | | Курсовой проект (работа) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| | Общеобразовательный цикл | 1476 | | 1476 | | | | | | |
| ОД.01 | Русский язык | 72 | | 72 | 38 | | | 4 | 1 | |
| ОД.02 | Литература | 108 | | 108 | 50 | | | 4 | 1 | |
| ОД.03 | История | 136 | | 136 | 41 | | | 4 | 1 | |
| ОД.04 | Обществознание | 72 | | 72 | 40 | | | 4 | 1 | |
| ОД.05 | География | 72 | | 72 | 38 | | | 4 | 1 | |
| ОД.06 | Иностранный язык | 72 | | 72 | 72 | | | 4 | 1 | |
| ОД.07 | Математика | 336 | | 336 | 160 | | | 4 | 1 | |

³ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СОО и 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.

| | | | | | | | | | |
|---|--|-------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|---|-------|
| ОД.08 | Информатика | 108 | | 108 | 102 | | | 8 | 1 |
| ОД.09 | Физическая культура | 72 | | 72 | 72 | | | 4 | 1 |
| ОД.10 | Основы безопасности и защиты Родины | 68 | | 68 | 36 | | | 4 | 1 |
| ОД.11 | Физика | 180 | | 180 | 91 | | | 8 | 1 |
| ОД.12 | Химия | 72 | | 72 | 40 | | | 4 | 1 |
| ОД.13 | Биология | 72 | | 72 | 40 | | | 4 | 1 |
| ПОО.01 | Родной язык / родная литература | 36 | | 36 | 18 | | | 2 | 1 |
| Обязательная часть образовательной программы⁴ | | 3996 | 2924 | 2712 | 860 | 158 | 1152 | | |
| ОГСЭ.00 | Общий гуманитарный и социально-экономический цикл | 504 | 136 | 504 | 388 | | | | |
| ОГСЭ.01 | Основы философии | 48 | - | 48 | 8 | | | | 2 |
| ОГСЭ.02 | История | 48 | - | 48 | 4 | | | | 2 |
| ОГСЭ.03 | Психология общения | 48 | 14 | 48 | 16 | | | | 2 |
| ОГСЭ.04 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | 180 | 122 | 180 | 166 | | | | 2 – 4 |
| ОГСЭ.05 | Физическая культура | 180 | - | 180 | 180 | | | | 2 – 4 |
| ЕН.00 | Математический и общий естественнонаучный цикл | 180 | 32 | 144 | 42 | | | | |
| ЕН.01 | Математика | 108 | 16 | 96 | 32 | | | | 2 |
| ЕН.02 | Экологические основы природопользования | 72 | 16 | 48 | 10 | | | | 2 |
| ОП.00 | Общепрофессиональный цикл | 648 | 344 | 804 | 254 | | | | |
| ОП.01 | Теоретические основы теплотехники и гидравлики | 160 | 98 | 160 | 54 | | | | 2 |
| ОП.02 | Охрана труда | 72 | 14 | 72 | 18 | | | | 2 |
| ОП.03 | Техническая механика | 66 | 64 | 66 | 20 | | | | 2 |
| ОП.04 | Электротехника и электроника | 32 | 18 | 32 | 10 | | | | 2 |
| ОП.05 | Материаловедение | 32 | 6 | 32 | 6 | | | | 2 |
| ОП.06 | Инженерная графика | 98 | 98 | 98 | 98 | | | | 2 |

⁴ Рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях 1, 2 к ПОП СПО.

| | | | | | | | | | |
|--------------|---|-------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|---|--------------|
| ОП.07 | Информационные технологии в профессиональной деятельности | 32 | 14 | 32 | 20 | | | | 2 |
| ОП.08 | Основы экономики | 52 | 6 | 52 | 8 | | | | 3 |
| ОП.09 | Безопасность жизнедеятельности | 68 | 26 | 68 | 20 | | | | 3 |
| ОП.10 | Правовые основы профессиональной деятельности | 36 | 14 | 36 | 6 | | | - | 3 |
| П.00 | Профессиональный цикл | 2412 | 2412 | 1260 | 176 | 158 | 1152 | | |
| ПМ.01 | Техническая эксплуатация оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | 492 | 492 | 348 | 52 | | 144 | | 2 – 3 |
| МДК.01.01 | Техническая эксплуатация котельных установок | 106 | 106 | 106 | 10 | | | | 2 – 3 |
| МДК.01.02 | Техническая эксплуатация систем теплоснабжения | 98 | 98 | 98 | 12 | | | | 2,3 |
| МДК.01.03 | Техническая эксплуатация систем топливоснабжения | 72 | 72 | 72 | 12 | | | | 2,3 |
| МДК.01.04 | Техническая эксплуатация систем автоматизации процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии | 72 | 72 | 72 | 18 | | | | 2,3 |
| ПП.01 | Производственная практика | 144 | 144 | | | | 144 | | 3 |
| ПМ.02 | Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | 432 | 432 | 180 | 14 | | 252 | | |
| МДК.02.01 | Организация и технология ремонта оборудования котельных установок | 72 | 72 | 72 | 14 | | | | 2-3 |
| МДК.02.02 | Организация и технология ремонта оборудования систем теплоснабжения | 54 | 54 | 54 | - | | | | 3 |
| МДК.02.03 | Организация и технология ремонта оборудования систем топливоснабжения | 54 | 54 | 54 | - | | | | 3 |
| УП.01 | Учебная практика | 108 | 108 | | | | 108 | | 3 |
| ПП.02 | Производственная практика | 144 | 144 | | | | 144 | | 2 |
| ПМ.03 | Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения | 234 | 234 | 198 | 24 | | 36 | | |
| МДК.03.01 | Наладка и испытания теплотехнического оборудования котельных установок | 72 | 72 | 72 | 4 | | | | 4 |
| МДК.03.02 | Наладка и испытания теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения | 72 | 72 | 72 | 16 | | | | 4 |
| МДК.03.03 | Наладка и испытания оборудования систем водоподготовки | 54 | 54 | 54 | 4 | | | | 4 |
| УП.03 | Учебная практика | 72 | 72 | | | | 72 | | 4 |
| ПП.03 | Производственная практика | 72 | 72 | | | | 72 | | 4 |

| | | | | | | | | |
|--|--|-------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|--------------|
| ПМ.04 | ПМ 04. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (11078 – Аппаратчик химводоочистки; 15643 – Оператор котельной) | 324 | 324 | 144 | 56 | | 180 | 4 |
| МДК.04.01 | Освоение видов работ по профессии 11078 – Аппаратчик химводоочистки | 144 | 144 | 144 | 56 | | | 4 |
| МДК.04.02 | Освоение видов работ по профессии 15643 – Оператор котельной | 144 | 144 | 144 | 56 | | | 4 |
| УП.04 | Учебная практика | 72 | 72 | | | | 72 | 4 |
| ПП.04 | Производственная практика | 288 | 288 | | | | 288 | 4 |
| ПП.05 | Производственная преддипломная практика | 252 | 252 | | | | 252 | 4 |
| ПА.00 | Промежуточная аттестация | 252 | | | | | | 2 - 4 |
| Вариативная часть образовательной программы | | 1728 | | | | | | 2 – 4 |
| ГИА.00 | Государственная итоговая аттестация⁵ | 216 | | | | | | 4 |
| Итого: | | 5940 | 2924 | 2712 | 860 | 158 | 1152 | |

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

| | работ в рамках своих компетенций по выполнению исследований по энергосбережению, техническому переоснащению и повышению эффективности производства, передачи и распределения тепловой энергии | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| МДК .05.0 1 | Расчет и выбор теплотехнического оборудования котельных | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 80 |
| МДК .05.0 2 | Расчет и выбор теплотехнического оборудования систем теплоснабжения | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 72 |
| МДК .05.0 3 | Расчет и выбор теплотехнического оборудования систем топливоснабжения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 36 |

5.3. Рабочая программа воспитания

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

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств специалистов среднего звена, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).

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. Рабочая программа воспитания представлена в приложении 3.

5.4. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении

Раздел 6. 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 и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- Информационных технологий в профессиональной деятельности;
- Эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования;
- Основ экономики;
- Инженерной графики;
- Истории и философии;

Психологии общения;
 Иностранного языка;
 Математики;
 Электротехники и электроники;
 Технической механики;
 Материаловедения;
 Безопасности жизнедеятельности;
 Охраны труда;

Лаборатории:
 Общепрофессиональных дисциплин.

Мастерские:
 Слесарно-механическая.

Спортивный комплекс⁶

Залы:
 – библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
 – актовый зал;
 и др.

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности.

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, 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 кабинетов

Кабинет «Информационных технологий в профессиональной деятельности».

| № | Наименование оборудования ⁷ | Техническое описание ⁸ |
|---|--|-----------------------------------|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Рабочее место преподавателя | |

⁶ Образовательная организация для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

⁷ Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

⁸ Техническое описание дается образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

| | | |
|--|--|---|
| | Рабочие места обучающихся | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемое в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Компьютеры с лицензионным программным обеспечением | |
| | Интерактивная доска | |
| | Проектор | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемые в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | Методические материалы по темам занятий | |
| | Информационные плакаты | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемые в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |

Кабинет «Эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Рабочее место преподавателя | |
| | Рабочие места обучающихся | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемое в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно</i> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <i>образовательной организацией</i> |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Компьютер с лицензионным программным обеспечением | |
| | Интерактивная доска | |
| | Проектор | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | Методические материалы по темам занятий | |
| | Информационные плакаты | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |

Кабинет «Основ экономики».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Рабочее место преподавателя | |
| | Рабочие места обучающихся | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Компьютер с лицензионным программным обеспечением | |

| | | |
|--|--|---|
| | Интерактивная доска | |
| | Проектор | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемые в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | Методические материалы по темам занятий | |
| | Информационные плакаты | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемые в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |

Кабинет «Инженерной графики».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Рабочее место преподавателя | |
| | Рабочие места обучающихся | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемое в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Компьютер с лицензионным программным обеспечением | |
| | Интерактивная доска | |
| | Проектор | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое</i> | <i>Технические характеристики заполняются</i> |

| | | |
|--|--|---|
| | <i>оборудование, используемые в данном кабинете</i> | <i>самостоятельно образовательной организацией</i> |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | Методические материалы по темам занятий | |
| | Информационные плакаты | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемые в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |

Кабинет «Истории и философии».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Рабочее место преподавателя | |
| | Рабочие места обучающихся | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемое в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Компьютер с лицензионным программным обеспечением | |
| | Интерактивная доска | |
| | Проектор | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемые в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | Методические материалы по темам занятий | |

| | | |
|------------------------------------|--|---|
| | Информационные плакаты | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |

Кабинет «Психологии общения».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Рабочее место преподавателя | |
| | Рабочие места обучающихся | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Компьютер с лицензионным программным обеспечением | |
| | Интерактивная доска | |
| | Проектор | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | Методические материалы по темам занятий | |
| | Информационные плакаты | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно</i> |

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| | | <i>образовательной организацией</i> |
|--|--|-------------------------------------|

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Рабочее место преподавателя | |
| | Рабочие места обучающихся | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующееся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Компьютер с лицензионным программным обеспечением | |
| | Интерактивная доска | |
| | Проектор | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | Методические материалы по темам занятий | |
| | Информационные плакаты | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |

Кабинет «Математики».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---------------------------|----------------------|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |

| | | |
|--|--|---|
| Основное оборудование | | |
| | Рабочее место преподавателя | |
| | Рабочие места обучающихся | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемое в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Компьютер с лицензионным программным обеспечением | |
| | Интерактивная доска | |
| | Проектор | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемые в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | Методические материалы по темам занятий | |
| | Информационные плакаты | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемые в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |

Кабинет «Электротехники и электроники».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|-----------------------------------|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Рабочее место преподавателя | |
| | Рабочие места обучающихся | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии оборудование с другими техническими</i> | <i>Технические характеристики</i> |

| | | |
|--|--|---|
| | <i>характеристиками, другое оборудование, используемое в данном кабинете</i> | <i>заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Компьютер с лицензионным программным обеспечением | |
| | Интерактивная доска | |
| | Проектор | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемое в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | Методические материалы по темам занятий | |
| | Информационные плакаты | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемое в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |

Кабинет «Теплотехники и гидравлики».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Рабочее место преподавателя | |
| | Рабочие места обучающихся | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемое в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |

| | | |
|--|--|---|
| | Компьютер с лицензионным программным обеспечением | |
| | Интерактивная доска | |
| | Проектор | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | Методические материалы по темам занятий | |
| | Информационные плакаты | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |

Кабинет «Технической механики».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Рабочее место преподавателя | |
| | Рабочие места обучающихся | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Компьютер с лицензионным программным обеспечением | |
| | Интерактивная доска | |
| | Проектор | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в</i> | <i>Технические</i> |

| | | |
|--|--|---|
| | <i>наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | Методические материалы по темам занятий | |
| | Информационные плакаты | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |

Кабинет «Материаловедения».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Рабочее место преподавателя | |
| | Рабочие места обучающихся | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующееся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Компьютер с лицензионным программным обеспечением | |
| | Интерактивная доска | |
| | Проектор | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |

| | | |
|------------------------------------|--|---|
| Основное оборудование | | |
| | Методические материалы по темам занятий | |
| | Информационные плакаты | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Рабочее место преподавателя | |
| | Рабочие места обучающихся | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующееся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Компьютер с лицензионным программным обеспечением | |
| | Интерактивная доска | |
| | Проектор | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | Методические материалы по темам занятий | |
| | Информационные плакаты | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими</i> | <i>Технические характеристики</i> |

| | | |
|--|---|--|
| | <i>техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
|--|---|--|

Кабинет «Охраны труда».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Рабочее место преподавателя | |
| | Рабочие места обучающихся | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Компьютер с лицензионным программным обеспечением | |
| | Интерактивная доска | |
| | Проектор | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | Методические материалы по темам занятий | |
| | Информационные плакаты | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |

Кабинет «Экологических основ природопользования».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Рабочее место преподавателя | |
| | Рабочие места обучающихся | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемое в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Компьютер с лицензионным программным обеспечением | |
| | Интерактивная доска | |
| | Проектор | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемые в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | Методические материалы по темам занятий | |
| | Информационные плакаты | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемые в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

Кабинет «Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------|
| I Основное оборудование | | |
| | Мебель для библиотеки | |
| | Интерактивное оборудование | |
| | Стенды, витрины, плакаты | |

| | | |
|--|--|---|
| | Формулярные и каталожные шкафы | |
| | Места для чтения и самостоятельной работы | |
| | Стеллажи | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Компьютер с выходом в Интернет и ЭОИС | |
| | МФУ | |
| | Мультимедийный проектор; экран | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| III Дополнительное оборудование | | |
| Основное оборудование | | |
| | Мягкая зона для библиотеки | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |

Кабинет «Актовый зал».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|--|--|---|
| I Основное оборудование | | |
| | Посадочные места | |
| | Сцена со специальным освещением | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Акустическая система | |
| | Мультимедийный проектор; экран | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Акустические микрофоны | |
| | Звуковоспроизводящее устройство | |
| III Дополнительное оборудование | | |
| Основное оборудование | | |
| | Занавес | |
| | Выставочные стенды | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования».

| № | Наименование оборудования ⁹ | Техническое описание ¹⁰ |
|---|--|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Мебель | |
| | Приспособления для организации рабочих мест учителя и обучающихся | |
| | Приспособления для рационального размещения и хранения средств обучения | |
| | Приспособления для организации использования проекционной аппаратуры | |
| | Приспособления для систематизации имеющегося учебно-методического фонда | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющееся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемое в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Персональные компьютеры, объединенные в локальную сеть, подключение к сети Интернет | |
| | Мультимедийное оборудование (проектор, интерактивная доска) | |
| | Многофункциональное устройство | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемое в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Тренажеры, реальные и (или) виртуальные, для отработки практических действий | |

⁹ Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

¹⁰ Техническое описание дается образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

| | | |
|---|--|---|
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | Лабораторно-испытательные стенды, оборудованные моделями теплотехнического оборудования, контрольно-измерительными приборами | |
| | Макеты теплотехнического оборудования | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |

Лаборатория «Измерений и автоматизации теплоэнергетических установок».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Мебель | |
| | Приспособления для организации рабочих мест учителя и обучающихся | |
| | Приспособления для рационального размещения и хранения средств обучения | |
| | Приспособления для организации использования проекционной аппаратуры | |
| | Приспособления для систематизации имеющегося учебно-методического фонда | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Персональные компьютеры, объединенные в локальную | |

| | | |
|---|--|---|
| | сеть, подключение к сети Интернет | |
| | Мультимедийное оборудование (проектор, интерактивная доска) | |
| | Многофункциональное устройство | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемые в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Лабораторно-испытательные стенды, оборудованные контрольно-измерительными приборами и средствами управления и регулирования теплотехнических процессов | |
| | Тренажеры, реальные и (или) виртуальные, для отработки практических действий | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемые в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемые в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |

Лаборатория «Водоподготовки».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|----------------------|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Мебель | |
| | Приспособления для организации рабочих мест учителя и обучающихся | |

| | | |
|---|--|---|
| | Приспособления для рационального размещения и хранения средств обучения | |
| | Приспособления для организации использования проекционной аппаратуры | |
| | Приспособления для систематизации имеющегося учебно-методического фонда | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемое в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Мультимедийное оборудование (проектор, интерактивная доска) | |
| | Многофункциональное устройство | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемые в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Оборудование и реактивы для проверки качества исходной, котловой, питательной и сетевой воды | |
| | Учебная лабораторная установка по водоподготовке | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемые в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое</i> | <i>Технические характеристики заполняются</i> |

| | | |
|--|---|--|
| | <i>оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>самостоятельно образовательной организацией</i> |
|--|---|--|

Лаборатория «Общепрофессиональных дисциплин».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Мебель | |
| | Приспособления для организации рабочих мест учителя и обучающихся | |
| | Приспособления для рационального размещения и хранения средств обучения | |
| | Приспособления для организации использования проекционной аппаратуры | |
| | Приспособления для систематизации имеющегося учебно-методического фонда | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Персональные компьютеры, объединенные в локальную сеть, подключение к сети Интернет | |
| | Мультимедийное оборудование (проектор, интерактивная доска) | |
| | Многофункциональное устройство | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Лабораторно-испытательные стенды, оборудованные моделями теплотехнического оборудования, контрольно-измерительными приборами | |
| | Тренажеры, реальные и (или) виртуальные, для | |

| | | |
|---|--|---|
| | отработки практических действий | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемые в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | Макеты теплотехнического оборудования | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемые в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |

6.1.2.4. Оснащение мастерских
Мастерская «Слесарно-механическая».

| № | Наименование оборудования ¹¹ | Техническое описание ¹² |
|---|---|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Мебель | |
| | Приспособления для организации рабочих мест учителя и обучающихся | |
| | Приспособления для рационального размещения и хранения средств обучения | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемое в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |

¹¹ Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

¹² Техническое описание дается образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

| | | |
|---|--|---|
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Тиски слесарные поворотные; | |
| | Набор слесарного инструмента; | |
| | Верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками; | |
| | Плита поверочная разметочная; | |
| | Токарные, сверлильные, строгальные, фрезерные и шлифовальные станки; | |
| | Набор измерительных инструментов; | |
| | Расходные материалы; | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |
| IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | <i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i> | <i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i> |

6.1.2.5. 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, отвечающего потребностям отрасли и требованиям работодателей.

Производственная практика реализуется в организациях теплоэнергетического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 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.

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) в качестве основной литературы, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

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.

Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

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.

6.2.3. Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.¹³

| № п/п | Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства | Код и наименование учебной дисциплины (модуля) | Количество |
|--------------|--|---|-------------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |

¹³ Указывается при наличии и необходимости применения программного обеспечения в соответствии с квалификацией выпускника СПО

6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

6.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательных программ среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

6.3.2. Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой специальности.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

- предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;

- может включать в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6.3.4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована на *любом* курсе обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

6.3.5. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

6.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена.

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (приложение 3).

6.4.2. Рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы образовательная организация разрабатывает и утверждает самостоятельно с учетом рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

6.4.3. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы имеют право принимать участие советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. 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 жилищно-коммунальное хозяйство, 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

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

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, не реже одного раза в три 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 трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 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.

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

6.6.1. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы¹⁴

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), утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает 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 материалов 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 СПО.

7.2. Выпускники, освоившие программы подготовки специалистов среднего звена, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы). Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПОП.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: «Старший техник-теплотехник».

7.3. Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и оценочные материалы.

7.4. Оценочные материалы для проведения ГИА включают паспорт оценочных материалов, описание структуры демонстрационного экзамена, типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Оценочные материалы для проведения ГИА приведены в приложении 4.

¹⁴ Образовательная организация приводит расчетную величину стоимости услуги в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов.

Раздел 8. Разработчики образовательной программы

Группа разработчиков

| ФИО | Организация, должность |
|----------------|--|
| Возовиков С.А. | БПОУ РС(Я) «ЛТТ» заместитель директора по УР |
| Паршутина И.Л. | БПОУ РС(Я) «ЛТТ» заместитель директора по качеству |

Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей

**Приложение 1.1
к ПОП по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ ТЕПЛО- И ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЯ**

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ ТЕПЛО- И ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЯ**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения» и соответствующие ему общие компетенции 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 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|----------------|---|
| ВД 1 | Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| ПК 1.1. | Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| ПК 1.2. | Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| ПК 1.3. | Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| | |
|------------------|--|
| Владеть навыками | безопасного пуска, останова и обслуживания во время работы теплотехнического оборудования котельных, работающих на твердом, жидком, газообразном топливе и электронагреве (далее – котельных), систем тепло- и топливоснабжения; организации бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей; организации ведения оперативного учета небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии; организации определения величины потерь энергии; контроля работы насосных станций; |
|------------------|--|

| | |
|-------|---|
| | <p>режимных оперативных переключений в насосной станции и тепловых пунктах;</p> <p>посещения диспетчерских пунктов районов тепловых сетей, котельных цехов и тепловых насосных станций;</p> <p>выявления причин и обеспечения принятия мер по устранению нарушений нормальной работы сетей, небалансов и сверхнормативных потерь энергии в сетях;</p> <p>контроля состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии;</p> <p>соблюдения правил пользования электрической и тепловой энергией; безопасной эксплуатации:</p> <p>теплотехнического оборудования котельных;</p> <p>систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>приборов для измерения и учета тепловой энергии и энергоресурсов;</p> <p>контроля и управления:</p> <p>режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;</p> <p>безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>организации процесса бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей;</p> <p>составления планов и методик проведения противоаварийных тренировок персонала, занятого эксплуатацией теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>организации определения величины потерь энергии;</p> <p>выявления причин и обеспечения принятия мер по устранению нарушений нормальной работы теплотехнического оборудования и сетей тепло- и топливоснабжения, небалансов и сверхнормативных потерь энергии в сетях;</p> <p>проведения анализа причин аварий, возникающих в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.</p> |
| Уметь | <p>выполнять безопасный пуск и останов теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>выполнять техническое освидетельствование теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>осуществлять безопасную эксплуатацию и управление:</p> <p>теплотехническим оборудованием котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>системами автоматики, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> |

| | |
|-------|--|
| | <p>автоматизированными системами учёта и контроля; выполнять: гидравлический и механический расчёт газопроводов и тепловых сетей; тепловой расчёт тепловых сетей; расчет принципиальных тепловых схем ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения; выбор по данным расчёта тепловых схем основного и вспомогательного оборудования; составлять планы и методики проведения противоаварийных тренировок персонала, занятого эксплуатацией теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; осуществлять мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в процессах производства, транспорта и распределения тепловой энергии и энергоресурсов; осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций в процессах эксплуатации теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; выявлять причины и обеспечивать принятие мер по устранению нарушений нормальной работы теплотехнического оборудования и сетей тепло- и топливоснабжения, небалансов и сверхнормативных потерь энергии в сетях; проводить анализ причин аварий, в процессах производства, транспорта и распределения тепловой энергии и энергоресурсов.</p> |
| Знать | <p>правил ведения технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей; требований нормативных документов (СНиП, ГОСТ, СП) к теплотехническому оборудованию, системам тепло- и топливоснабжения; основные направления развития энергосберегающих технологий, повышения энергоэффективности при производстве, транспорте и распределении тепловой энергии; устройства, принципов действия и характеристик: основного и вспомогательного оборудования котельных; гидравлических машин и тепловых двигателей; систем тепло- и топливоснабжения; систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; приборов и устройств измерения параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии; основных положений: Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности – «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>избыточным давлением»;</p> <p>«Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок»;</p> <p>правил ведения технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей;</p> <p>требования нормативных документов (СНиП, ГОСТ, СП) к теплотехническому оборудованию, системам тепло- и топливоснабжения;</p> <p>устройства, принципов действия и характеристик: основного и вспомогательного теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>приборов и устройств измерения параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии;</p> <p>требований нормативных документов к порядку работы на: объектах газораспределения и газопотребления;</p> <p>тепловых энергоустановках и тепловых сетях;</p> <p>паровых и водогрейных котлах, котлах с электронагревом;</p> <p>блочно-модульных котельных;</p> <p>трубопроводах пара и горячей воды;</p> <p>сосудах, работающих под давлением;</p> <p>основных причин аварийных ситуаций и способов их локализации и предотвращения при работе на:</p> <p>паровых и водогрейных котлах;</p> <p>объектах газораспределения и газопотребления;</p> <p>тепловых энергоустановках и тепловых сетях;</p> <p>трубопроводах пара и горячей воды;</p> <p>сосудах, работающих под давлением;</p> <p>требований нормативных документов к организации безопасной эксплуатации при работе на: объектах газораспределения и газопотребления; тепловых энергоустановках и тепловых сетях;</p> <p>паровых и водогрейных котлах; трубопроводах пара и горячей воды;</p> <p>сосудах, работающих под давлением.</p> |
|--|---|

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 492

в том числе в форме практической подготовки – 492

Из них на освоение МДК – 348

в том числе самостоятельная работа – _____

практики, в том числе учебная – _____

производственная – 144

Промежуточная аттестация – _____.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | В т.ч. в форме практ. подготовки | Объем профессионального модуля, час. | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|----------------------------------|---|-------------|----|---|----------|------------------|--------------|--------------------------------------|
| | | | | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | | | Самостоятельная работа ¹⁵ |
| | | | | Обучение по МДК | | | | Практики | | Консультации | |
| | | | | Всего | В том числе | | | Учебная | Производственная | | |
| Промежут. аттест. | Лаборат. и практ. занятий | Курсовых работ (проектов) | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| ПК.1.1., ПК 1.2., ПК 1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 09 | Раздел 1. Техническая эксплуатация котельных установок | 106 | 106 | 106 | | 10 | | | | | |
| ПК.1.1., ПК 1.2., ПК 1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 09 | Раздел 2. Техническая эксплуатация систем теплоснабжения | 98 | 98 | 98 | | 12 | | | | | |
| ПК.1.1., ПК 1.2., ПК 1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 09 | Раздел 3. Техническая эксплуатация систем топливоснабжения | 72 | 72 | 72 | | 12 | | | | | |
| ПК.1.1., ПК 1.2., ПК 1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 09 | Раздел 4. Техническая эксплуатация систем автоматизации процессов | 72 | 72 | 72 | | 18 | | | | | |

¹⁵ 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.

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------|------------|------------|--|-----------|--|------------|--|--|--|
| | производства, передачи и потребления тепловой энергии | | | | | | | | | | |
| | Производственная практика | 144 | 144 | | | | | 144 | | | |
| | Всего: | 492 | 492 | 348 | | 52 | | 144 | | | |

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) | Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч. |
|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Раздел 1. Техническая эксплуатация котельных установок | | 106/106 |
| МДК.01.01. Оборудование и техническая эксплуатация котельных установок | | 106/106 |
| Тема 1.1. Основное оборудование котельных установок | <p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Общие сведения о котельных установках. Требования нормативных документов к котельным установкам. 2. Назначение, устройство, принцип действия, основные конструктивные характеристики и область применения паровых котлов. 3. Каркас и обмуровка паровых котлов, их назначение и конструкции. 4. Контур циркуляции, кратность циркуляции. 5. Арматура и гарнитура паровых котлов, назначение и конструктивные особенности. 6. Топочные устройства котлов. 7. Испарительные поверхности нагрева и паросепарирующие устройства паровых котлов. Пароперегреватели, их назначение и устройство. 8. Экономайзеры паровых котлов, их назначение, типы, конструктивные особенности и места установки. 9. Воздухоподогреватели паровых котлов, их назначение, типы, конструктивные особенности и места установки. 10. Устройства золоулавливания и золошлакоудаления котлов. 11. Назначение, устройство, принцип действия, основные конструктивные характеристики и область применения водогрейных котлов. 12. Контур циркуляции водогрейных котлов. 13. Арматура и гарнитура водогрейных котлов, назначение, типы, конструктивные особенности и места установки. | 36 |

| | | |
|--|--|-----------|
| | 14. Назначение, устройство, принцип действия, основные конструктивные характеристики и область применения котлов, работающих на электронагреве. | |
| | 15. Основное оборудование котлов, работающих на электронагреве. | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 |
| | Практическое занятие 1. Изучение конструкций котлов по макетам и чертежам | 2 |
| Тема 1.2. Вспомогательное оборудование котельных установок | Содержание | 16 |
| | 1. Газо-воздушный тракт паровых и водогрейных котлов. | |
| | 2. Назначение и конструкции тягодутьевых устройств. | |
| | 3. Назначение и конструкции дымовых труб котельных. | |
| | 4. Питательный тракт паровых котлов. | |
| | 5. Конденсатное хозяйство котельной, его назначение и оборудование. | |
| | 6. Требования нормативных документов к вспомогательному оборудованию котельных. | |
| Тема 1.3. Организация безопасной эксплуатации котельных установок | Содержание | 12 |
| | 1. Введение. Нормативные документы по безопасной эксплуатации котельных установок. | |
| | 2. Назначение, виды, состав и порядок проведения технического освидетельствования котельных установок | |
| | 3. Персонал котельных, его задачи и обязанности. | |
| | 4. Требования нормативных документов к персоналу котельных. | |
| Тема 1.4. Эксплуатация котельных установок | Содержание | 30 |
| | 1. Подготовка к пуску и пуск в работу вспомогательного оборудования котельных установок. | |
| | 2. Подготовка к пуску и пуск в работу основного оборудования котельных установок. | |
| | 3. Управление режимами работы основного оборудования котельных установок. | |
| | 4. Управление режимами работы вспомогательного оборудования котельных установок. | |
| | 5. Тепловой баланс котла. КПД котла и способы его повышения. | |
| | 6. Правила ведения технической документации в процессе эксплуатации котельных установок. | |
| | 7. Требования нормативных документов к вспомогательному оборудованию котельных установок. | |
| | 8. Требования правил промышленной безопасности к основному оборудованию котельных установок. | |
| | | |
| | Практическое занятие 2. Отработка действий персонала при пуске, останове и эксплуатации во время работы вспомогательного оборудования котельной установки | 2 |
| | Практическое занятие 3. Отработка действий персонала при пуске, останове и эксплуатации во | 4 |

| | | | |
|--|---|--------------|-----------|
| | время работы основного оборудования котельной установки | | |
| | Практическое занятие 4. Составление плана противоаварийных тренировок | 2 | |
| Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 | | - | |
| Раздел 2. Техническая эксплуатация систем теплоснабжения | | 98/98 | |
| МДК.01.02. Оборудование и техническая эксплуатация систем теплоснабжения | | 98/98 | |
| Тема 2.1. Системы теплоснабжения | Содержание | 28 | |
| | 1. Введение. Роль теплоснабжения в народном хозяйстве РФ. Перспективы развития систем теплоснабжения. | | |
| | 2. Классификация систем теплоснабжения, теплоносителей и тепловых нагрузок. | | |
| | 3. Методы расчета тепловых нагрузок | | |
| | 4. Графики тепловых нагрузок, температурные графики, их назначение и классификация. | | |
| | 5. Принципиальные схемы теплоподготовительных установок паровых, водогрейных и паро-водогрейных котельных. Модульные котельные. | | |
| | 6. Способы регулирования отпуска теплоты от источника теплоснабжения. | | |
| | 7. Классификация и схемы тепловых сетей. | | |
| | 8. Способы прокладки тепловых сетей. | | |
| | 9. Тепло- и гидроизоляция тепловых сетей. Коэффициент эффективности тепловой изоляции. Защита тепловых сетей от коррозии. | | |
| 10. Строительные и механические конструкции тепловых сетей, их назначение. | | | |
| Тема 2.2. Тепловые пункты | Содержание | 22 | |
| | 1. Назначение и классификация тепловых пунктов. | | |
| | 2. Основное оборудование тепловых пунктов, его назначение и конструкции. | | |
| | 3. Схемы присоединения потребителей к водяным тепловым сетям. | | |
| | 4. Схемы присоединения потребителей к паровым тепловым сетям. | | |
| | 5. Схемы установки узлов учета тепловой энергии. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | | 10 |
| | Лабораторная работа 1. Исследование работы рекуперативного теплообменного аппарата | | 2 |
| | Лабораторная работа 2. Исследование работы теплообменного аппарата смешивающего типа | | 2 |
| | Лабораторная работа 3. Исследование работы элеватора, смесительного насоса | | 2 |
| Лабораторная работа 4. Определение тепловых потерь теплопровода | 2 | | |
| Практическое занятие 5. Чтение и составление принципиальных схем тепловых пунктов | 2 | | |
| Тема 2.3. Гидравлический | Содержание | 10 | |
| | 1. Характеристика гидравлического режима водяной тепловой сети. | | |

| | | |
|--|--|--------------|
| режим тепловых сетей | 2. Регулирование гидравлических режимов тепловых сетей. Способы повышения гидравлической устойчивости тепловых сетей. | |
| | 3. Гидравлический расчет тепловой сети, его задачи. Понятие о располагаемом напоре, статическом и динамическом режимах тепловой сети. Сетевые и подпиточные насосы источников теплоснабжения, их назначение и выбор. | |
| | 4. Гидравлический режим тепловых сетей с насосными и дросселирующими подстанциями. Режим подпитки водяной тепловой сети. Гидравлический удар в тепловых сетях и способы его предупреждения. | |
| | 5. Пьезометрический график тепловой сети, его назначение и принципы построения. | |
| Тема 2.4. Организация безопасной эксплуатации систем теплоснабжения | Содержание | 10 |
| | 1. Введение. Требования нормативных документов к организации безопасной эксплуатации систем теплоснабжения. | |
| | 2. Права и обязанности персонала тепловых сетей. Требования нормативных документов к персоналу тепловых сетей. | |
| | 3. Организации ведения оперативного учета передачи и потребления тепловой энергии | |
| | 4. Организация контроля режимов работы тепловых сетей и насосных станций. | |
| 5. Требования к ведению технической документации систем теплоснабжения. | | |
| Тема 2.5. Эксплуатация систем теплоснабжения | Содержание | 8 |
| | 1. Подготовка оборудования тепловых сетей к отопительному периоду. | |
| | 2. Подготовка оборудования тепловых пунктов к отопительному периоду. | |
| | 3. Правила эксплуатации систем теплоснабжения в отопительный период. | 2 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: Практическое занятие 6. Составление планов противоаварийных тренировок по локализации и ликвидации аварий. | 2 |
| Тема 2.6. Повышение надежности систем теплоснабжения | Содержание | 8 |
| | 1. Показатели надежности систем теплоснабжения. | |
| | 2. Анализ и оценка надежности систем теплоснабжения. | |
| | 3. Способы повышения надежности систем теплоснабжения. | |
| Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2. | | |
| Раздел 3. Техническая эксплуатация систем топливоснабжения | | 72/72 |
| МДК.01.03. Оборудование и эксплуатация систем топливоснабжения | | 72/72 |
| Тема 3.1. Системы топливоснабжения | Содержание | 22 |
| | 1. Введение. Классификация, характеристики и свойства твердого, жидкого и газообразного | |

| | | |
|--|--|-----------|
| | топлива. | |
| | 2. Особенности сжигания твердого топлива. Организация процесса сжигания твердого топлива. Назначение, принцип действия и основные характеристики оборудования систем топливоснабжения котельных, работающих на твердом топливе. | |
| | 3. Особенности сжигания жидкого топлива. Организация процесса сжигания жидкого топлива. Назначение, принцип действия и основные характеристики оборудования систем топливоснабжения котельных, работающих на жидком топливе. | |
| | 4. Особенности сжигания газообразного топлива. Организация процесса сжигания газообразного топлива. Назначение, принцип действия и основные характеристики оборудования систем топливоснабжения котельных, работающих на газообразном топливе. | |
| | 5. Основные положения требований нормативных документов к системам топливоснабжения котельных. | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | 6 |
| | Практическое занятие 7. Изучение горелочных устройств по макетам и чертежам. | 2 |
| | Практическое занятие 8. Изучение работы оборудования ГРП (ГРУ), ГРПШ по макетам и чертежам. | 4 |
| Тема 3.2. Системы газораспределения и газопотребления | Содержание | 12 |
| | 1. Назначение и основные характеристики систем газораспределения и газопотребления. | |
| | 2. Назначение, принцип действия и основные характеристики устройств защиты стальных газопроводов от коррозии. | |
| | 3. Основные положения требований нормативных документов к системам газораспределения и газопотребления. | |
| Тема 3.3. Организация безопасной эксплуатации систем топливоснабжения | Содержание | 6 |
| | 1. Введение. Требования нормативных документов к организации безопасной эксплуатации систем топливоснабжения котельных. | |
| | 2. Права и обязанности персонала систем топливоснабжения. Требования нормативных документов к персоналу систем топливоснабжения котельных. | |
| | 3. Требования к ведению технической документации систем топливоснабжения котельных. | |
| Тема 3.4. Эксплуатация систем топливоснабжения котельных твердым | Содержание | 10 |
| | 1. Подготовка к пуску, пуск и останов систем топливоснабжения котельных твердым и жидким топливом. | |
| | 2. Управление режимами работы систем топливоснабжения котельных твердым и жидким топливом. | |

| | | |
|--|---|--------------|
| и жидким топливом | 3. Основные положения требований нормативных документов к безопасной эксплуатации систем топливоснабжения котельных твердым и жидким топливом. | |
| Тема 3.5. Эксплуатация систем топливоснабжения котельных газообразным топливом | Содержание | 12 |
| | 1. Подготовка к пуску, пуск и останов систем топливоснабжения котельных газообразным топливом. | |
| | 2. Управление режимами работы систем топливоснабжения котельных газообразным топливом. | |
| | 3. Основные положения требований нормативных документов к эксплуатации систем топливоснабжения котельных газообразным топливом. | 4 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: Практическое занятие 9. Отработка действий персонала по пуску, останову и эксплуатации систем топливоснабжения котельных газообразным топливом на макетах и (или) тренажерах. | 4 |
| Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3. | | |
| Раздел 4. Техническая эксплуатация систем автоматизации процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии | | 72/72 |
| МДК.01.04. Оборудование и техническая эксплуатация систем автоматизации процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии | | 72/72 |
| Тема 4.1. Контрольно-измерительные приборы | Содержание | 14 |
| | 1. Введение. Виды и методы измерений. Средства измерений и их классификация | |
| | 2. Общие сведения о точности измерений. Погрешности измерений и их выражение | |
| | 3. Передача показаний. Схемы и принцип действия преобразователей | |
| | 4. Измерение расхода, количества, уровня, классификация и принцип действия приборов для их измерения | |
| | 5. Назначение, устройство и принцип действия газоанализаторов | |
| | 6. Назначение, устройство и принцип действия приборов для определения качества воды и пара | |
| | 7. Назначение, устройство и принцип действия приборов для измерения количества теплоты | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | 6 |
| | Лабораторная работа 5. Исследование работы приборов для измерения давления и температуры | 2 |
| Лабораторная работа 6. Исследование работы приборов для измерения уровня и расхода рабочего тела | 2 | |
| Лабораторная работа 7. Исследование работы газоанализатора | 2 | |
| Тема 4.2. Схемы | Содержание | 6 |

| | | |
|--|--|-----------|
| теплотехнического контроля | 1. Введение. Назначение систем автоматизации и регулирования процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии. | |
| | 2. Функциональные схемы теплотехнического контроля в котельных. Компоновка щитов управления. | |
| | 3. Функциональные схемы теплотехнического контроля в системах теплоснабжения. Компоновка щитов управления. | |
| | 4. Функциональные схемы теплотехнического контроля в тепловых пунктах. Компоновка щитов управления. | |
| Тема 4.3. Автоматика безопасности | Содержание | 8 |
| | 1. Назначение и технологические схемы автоматики безопасности котлов. Принцип работы и основное оборудование системы автоматики безопасности паровых и водогрейных котлов. | |
| | 2. Назначение и технологические схемы автоматики безопасности котлов с электронагревом. Принцип работы и основное оборудование системы автоматики безопасности котлов с электронагревом. | |
| | 3. Назначение и технологические схемы автоматики безопасности систем теплоснабжения. Принцип работы и основное оборудование автоматики безопасности систем теплоснабжения | |
| | 4. Назначение и технологические схемы автоматики безопасности систем топливоснабжения. Принцип работы и основное оборудование автоматики безопасности систем топливоснабжения | |
| Тема 4.4. Автоматизация процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии | Содержание | 16 |
| | 1. Основные элементы автоматической системы регулирования (АСР). Общие сведения об аппаратуре АСР. Объекты систем автоматического регулирования, их характеристики и свойства. | |
| | 2. Назначение и принцип работы исполнительных и регулирующих органов АСР паровых и водогрейных котельных. | |
| | 4. Назначение и принцип работы исполнительных и регулирующих органов АСР котельных, работающих на электронагреве. | |
| | 5. Назначение и принцип работы исполнительных и регулирующих органов АСР систем теплоснабжения. | |
| | 6. Назначение, принцип работы и основное оборудование автоматики безопасности тепловых пунктов. | |
| | 7. Назначение, принцип работы, основное оборудование узлов учета потребления тепловой энергии. | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | 12 |

| | | |
|--|---|------------|
| | Практическое занятие 10. Изучение и составление типовой схемы автоматического регулирования работы паровых и водогрейных котлов. | 4 |
| | Лабораторная работа 8. Снятие кривой разгона объекта регулирования и определение динамических параметров объекта регулирования. | 2 |
| | Лабораторная работа 9. Изучение устройства комплектов средств управления работой паровых и водогрейных котлов. | 2 |
| | Лабораторная работа 10. Определение влияния параметров динамической настройки регулятора на процесс регулирования. | 2 |
| | Лабораторная работа 11. Изучение конструкции и принципа действия аналогового регулирующего блока. | 2 |
| Тема 4.6. Эксплуатация АСР котельной установки | Содержание | 4 |
| | 1. Подготовка АСР котельной установки к пуску в работу. Перевод управления параметрами котельной установки с ручного режима в автоматический. | |
| | 2. Эксплуатация АСР котельной установки во время работы. | |
| | 3. Останов АСР. Перевод управления параметрами котельной установки с автоматического режима в ручной. | |
| | 4. Требования нормативных документов к АСР и системам автоматики безопасности котельных | |
| Тема 4.8. Эксплуатация АСР систем тепло- и топливоснабжения | Содержание | 6 |
| | 1. Подготовка АСР тепловых сетей и тепловых пунктов к пуску в работу. Включение в работу АСР. | |
| | 2. Эксплуатация АСР тепловых сетей и тепловых пунктов во время работы. Останов АСР. | |
| | 3. Подготовка АСР систем топливоснабжения к пуску в работу. Включение в работу АСР. | |
| | 4. Эксплуатация АСР систем топливоснабжения во время работы. Останов АСР. | |
| | 5. Требования нормативных документов к АСР и системам автоматики безопасности систем тепло- и топливоснабжения | |
| Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4 | | - |
| Производственная практика Виды работ Изучение структуры энергетического предприятия, теплотехнического оборудования и оборудования систем тепло- и топливоснабжения. Изучение инструкций по технике безопасности и охране труда. Изучение должностных инструкций по эксплуатации теплотехнического оборудования и оборудования систем тепло- и топливоснабжения. | | 144 |

| | |
|---|------------|
| <p>Изучение работы оборудования котельной установки, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ изучение принципиальной тепловой схемы котельной; ➤ изучение операций при подготовке к растопке, растопке и включению в работу паровых и водогрейных котлов; ➤ изучение работы котлов при постоянной и переменной нагрузках, планового и аварийного останова котла; ➤ изучение работы АСР котлов; ➤ изучение работы автоматики безопасности котлов; ➤ изучение работы системы топливоснабжения котельной различными видами топлива; ➤ изучение порядка приема и сдачи смены, оформления сменного журнала и другой документации; ➤ изучение порядка пуска и останова вспомогательного оборудования котельной; ➤ изучение работы вспомогательного оборудования котельной в процессе эксплуатации. <p>Изучение работы оборудования системы водоподготовки котельной, в том числе изучение:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ принципиальной схемы системы водоподготовки; ➤ проведения проверки качества исходной, питательной и котловой воды; ➤ подготовки регенерирующего раствора; ➤ проведения операций по взрыхлению, регенерации, отмывке, пуску в работу и останову фильтров химической очистки воды; ➤ пуска в работу и останова работы деаэраторов котельной; ➤ пуска и останова вспомогательного оборудования системы водоподготовки; ➤ порядка ведения оперативной и технической документации системы водоподготовки котельной. <p>Изучение работы оборудования теплового пункта, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ порядка подготовки теплового пункта к отопительному периоду; ➤ способов подготовки к работе в отопительный период останова основного и вспомогательного оборудования теплового пункта; ➤ пуска в работу и останова основного и вспомогательного оборудования теплового пункта; ➤ способов контроля и настройки АСР и теплового пункта; ➤ способов контроля и настройки узлов учета потребления тепловой энергии. ➤ порядка ведения оперативной и технической документации теплового пункта. <p>Разработка отчета по результатам прохождения практики</p> | |
| Всего | 492 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной 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. При формировании библиотечного фонда образовательной организации 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 и электронные издания

1. Белкин, А. П. Диагностика теплоэнергетического оборудования / А. П. Белкин, О. А. Степанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-45989-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292940> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Логунова, О. Я. Отопление и вентиляция / О. Я. Логунова, И. В. Зоря. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 332 с. — ISBN 978-5-507-46248-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/303377> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Смирнова, М. В. Теоретические основы теплотехники : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Смирнова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 237 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12210-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518671> (дата обращения: 21.07.2023).

4. Толстова, Ю. И. Централизованное теплоснабжение / Ю. И. Толстова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-507-46695-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/316976> (дата обращения: 21.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04929-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514326> (дата обращения: 21.07.2023).

6. Шкаровский, А. Л. Теплоснабжение / А. Л. Шкаровский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 392 с. — ISBN 978-5-507-46019-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/293039> (дата обращения: 21.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Смирнова М.В. «Теплоснабжение». Учебное пособие для студентов ССУЗов. Волгоград: Издательский дом «ИнФолио», 2009.

2. В.М. Боровков, А.А. Колютик, В.В. Сергеев «Теплотехническое оборудование» – Москва: «Academia», 2013.

3. Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация. –Москва: «Academia», 2013.

4. Теплотехническое оборудование и теплоснабжение промышленных предприятий. Под ред. Голубкова Б.Н. 2-е изд., перераб. - Москва: Энергия, 1979.

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. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Выполнение операций по подготовке к пуску, пуску в работу и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Составление и чтение схем присоединения потребителей к системам теплоснабжения Изложение и объяснение требований нормативных документов (Правил, СНиП, ГОСТ, СП) к теплотехническому оборудованию, системам тепло- и топливоснабжения; | Наблюдение и экспертная оценка знаний в процессе обучения, деятельности на практических занятиях и производственной практике. Экспертная оценка знаний требований нормативных документов к основному и вспомогательному оборудованию котельных и систем тепло- и топливоснабжения. |
| ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем | Выполнение действий в процессе регулирования процессов производства, транспорта и потребления тепловой энергии. | Наблюдение и экспертная оценка знаний в процессе обучения, деятельности |

| | | |
|-----------------------------------|---|--|
| <p>тепло- и топливоснабжения.</p> | <p>Чтение и составление принципиальных схем автоматического регулирования процессов производства, транспорта и потребления тепловой энергии.</p> <p>Изложение и объяснение основных способов организации бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей</p> <p>Осуществление безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>Выполнение режимных оперативных переключений в насосной станции и тепловых пунктах</p> <p>Выявление причин и обеспечение принятия мер по устранению нарушений нормальной работы теплотехнического оборудования и сетей тепло- и топливоснабжения, небалансов и сверхнормативных потерь энергии в сетях</p> <p>Осуществление первоочередных действий при возникновении аварийных ситуаций в процессах эксплуатации теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>Изложение и объяснение основных причин аварийных ситуаций и способов их локализации и предотвращения при работе на паровых и водогрейных котлах, объектах газораспределения и газопотребления, тепловых</p> | <p>на практических занятиях и производственной практике.</p> <p>Экспертная оценка деятельности на практике и в процессе выполнения лабораторных и практических работ по чтению и составлению схем автоматического регулирования.</p> |
|-----------------------------------|---|--|

| | | |
|--|--|---|
| | <p>энергоустановках и тепловых сетях, трубопроводах пара и горячей воды, сосудах, работающих под давлением. Изложение и объяснение, выполнение требований нормативных документов к порядку работы на объектах газораспределения и газопотребления, тепловых энергоустановках и тепловых сетях, паровых и водогрейных котлах, котлах с электронагревом, блочно-модульных котельных, трубопроводах пара и горячей воды, сосудах, работающих под давлением</p> <p>Изложение и объяснение, выполнение правил ведения технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей</p> <p>Изложение и объяснение устройства, принципов действия и характеристик основного и вспомогательного оборудования котельных, гидравлических машин и тепловых двигателей, систем тепло- и топливоснабжения; приборов и устройств измерения параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии, систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения</p> | |
| <p>ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и</p> | <p>Изложение и объяснение основных положений федерального закона "О промышленной безопасности</p> | <p>Экспертная оценка знаний основных положений федерального закона "О</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>ликвидации аварий теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.</p> | <p>опасных производственных объектов", требований нормативных документов к организации безопасной эксплуатации оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения. Составление планов противоаварийных тренировок, локализации и ликвидации аварий в процессах производства, транспорта и потребления тепловой энергии Организация бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей Осуществление мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> | <p>промышленной безопасности опасных производственных объектов", требований нормативных документов к организации безопасной эксплуатации оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения в процессе обучения. Наблюдение и экспертная оценка деятельности в процессе выполнения практических работ по разработке мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения</p> |
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> | <p>аргументированный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области сестринского дела, оценивание эффективности и качества их выполнения; соотнесение показателей результата выполнения профессиональных задач со стандартами</p> | <p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических работ</p> |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>соблюдение норм делового общения и профессиональной этики во взаимодействии с коллегами, руководством, потребителями</p> | <p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических работ</p> |
| <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> | <p>оформление медицинской документации в соответствии нормативными правовыми актами</p> | <p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических работ</p> |

Приложение 1.2
к ПОП по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 РЕМОНТ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ
ТЕПЛО- И ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЯ**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 РЕМОНТ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ
ТЕПЛО- И ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЯ**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения» и соответствующие ему общие компетенции 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 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|----------------|---|
| ВД 2 | Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| ПК 2.1. | Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; |
| ПК 2.2. | Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; |
| ПК 2.3. | Вести техническую документацию ремонтных работ. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| | |
|------------------|---|
| Владеть навыками | ремонта: поверхностей нагрева и барабанов котлов; обмуровки и изоляции; арматуры и гарнитуры теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; вращающихся механизмов; применения такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; ремонта основного и вспомогательного теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; применения такелажных схем для ремонта теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и |
|------------------|---|

| | |
|--------------|--|
| | <p>топливоснабжения; подготовки и выполнения работ производственным подразделением в соответствии с технологической картой ремонта; определения объема и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта; выбора технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ; проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; контроля и оценки качества проведения ремонтных работ; оформления технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; оформления технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; заполнения ремонтных журналов; внесения необходимых записей в паспорта теплотехнического оборудования.</p> |
| <p>Уметь</p> | <p>выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; составлять технологические карты ремонта оборудования; определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта; производить выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ; применять простые и сложные такелажные схемы для ремонта теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ; оформлять техническую документацию в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; составлять техническую документацию ремонтных работ; заполнять ремонтные журналы теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; вносить необходимые записи в паспорта теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.</p> |

| | |
|-------|---|
| Знать | <p>устройства, принципов действия и характеристик основного и вспомогательного теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>видов и способов выявления дефектов теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>правил оформления технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>технологии производства ремонта теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>классификации, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ;</p> <p>простых и сложных такелажных схем для ремонта теплотехнического оборудования;</p> <p>объема и содержания отчетной документации по ремонту;</p> <p>норм простоя теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>типовые объёмы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>руководящие и нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ;</p> <p>правила и способы наиболее рационального выполнения слесарных операций, способы устранения неисправностей и причины их возникновения;</p> <p>методики составления технологических карт ремонта оборудования;</p> <p>требований нормативных документов к структуре и содержанию технической документации ремонтных работ;</p> <p>требований нормативных документов к порядку заполнения паспортов, ремонтных журналов теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.</p> |
|-------|---|

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 432

в том числе в форме практической подготовки – 432

Из них на освоение МДК – 180

в том числе самостоятельная работа – _____

практики, в том числе учебная – 108

производственная – 144

Промежуточная аттестация – _____.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | В т.ч. в форме практ. подготовки | Объем профессионального модуля, час. | | | | | | | |
|---|---|--------------------------------|----------------------------------|---|-------------|-----------|---|------------|------------------|--------------|--------------------------------------|
| | | | | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | | | Самостоятельная работа ¹⁶ |
| | | | | Обучение по МДК | | | | Практики | | Консультации | |
| | | | | Всего | В том числе | | | Учебная | Производственная | | |
| Промежут. аттест. | Лаборат. и практ. занятий | Курсовых работ (проектов) | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| ОК 01, ОК 04, ОК 09 ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3 | Раздел 1. Организация и технология ремонта оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | 180 | 180 | 180 | | 14 | - | | | | |
| | Учебная практика | 108 | 108 | | | | | 108 | | | |
| | Производственная практика | 144 | 144 | | | | | | 144 | | |
| | Всего: | 432 | 432 | 180 | | 14 | | 108 | 144 | | |

¹⁶ 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) | Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч. |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Раздел 1. Организация и технология ремонта оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | | 180/180 |
| МДК 02.01. Организация и технология ремонта оборудования котельных | | 90/90 |
| Тема 1.1. Организация ремонтных работ | Содержание | 18 |
| | 1. Введение. Нормативные документы по организации и технологии ремонтных работ. Требования к организации работ, ремонтному персоналу и объекту ремонта. | |
| | 2. Назначение и принцип составления технологической карты ремонта. | |
| | 2. Назначение, классификация и основные характеристики ремонтного оборудования и средств механизации ремонтных работ, ручного и механизированного слесарного инструмента. | |
| | 3. Назначение, классификация и основные характеристики грузоподъемных механизмов и такелажных приспособлений. | |
| | 4. Назначение, классификация и основные характеристики сварочных материалов и оборудования. | |
| | 5. Требования нормативно-технической документации к оборудованию, инструменту, средствам механизации ремонтных работ, условиям их хранения и контроля технического состояния. | |
| | 6. Оценка качества ремонтных работ. Техническая документация на выполнение ремонтных работ. | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | |
| Практическое занятие 1. Расчёт и выбор стропов механизма по весу поднимаемого груза | 2 | |
| Практическое занятие 2. Разработка такелажной схемы по монтажу (демонтажу) оборудования | 2 | |
| Тема 1.2. Технология | Содержание | 36 |

| | | |
|---|---|-----------|
| ремонта паровых и водогрейных котлов | 1. Введение. Основные причины, вызывающие повреждения основных элементов котлов. Классификация ремонтов и их задачи. Графики планово-предупредительных ремонтов (ППР) оборудования котельной. | |
| | 2. Типовые технические условия на ремонт паровых и водогрейных котлов. Подготовка котла к ремонту. | |
| | 3. Требования к основным и сварочным материалам, применяемым при ремонте котлов. | |
| | 4. Ремонт барабанов, коллекторов, жаровых труб котлов и поверхностей нагрева. | |
| | 5. Ремонт сварных, вальцовочных и заклепочных соединений. | |
| | 6. Ремонт каркаса, гарнитуры, тепловой изоляции, топочных устройств и обмуровки котлов. | |
| | 7. Контроль качества и нормы оценки ремонтных работ. | |
| | 8. Меры безопасности, используемое оборудование, приборы и требования к персоналу. | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | 4 |
| | Практическое занятие 3. Составление формуляра на ремонт поверхности нагрева котла. | 2 |
| Практическое занятие 4. Изучение технической документации на ремонт котла. | 2 | |
| Тема 1.3. Технология ремонта вспомогательного оборудования котельных установок | Содержание | |
| 1. Основные причины, вызывающие повреждения вращающихся механизмов (насосов, дымососов, вентиляторов). Технология ремонта вращающихся механизмов. | | 22 |
| 2. Основные причины, вызывающие повреждения трубопроводов и арматуры котельной установки, технология их ремонта. | | |
| 3. Основные причины, вызывающие повреждения оборудования системы водоподготовки. Технология ремонта оборудования (фильтры, солерастворители, деаэраторы). | | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ: | 6 | |
| Практическое занятие 5. Определение степени износа подшипников вращающегося механизма. | 2 | |
| Практическое занятие 6. Оформление документации на ремонт вращающегося механизма. | 2 | |
| Практическое занятие 7. Разработка дефектной ведомости на ремонт арматуры различных видов. | 2 | |
| МДК 02.02. Организация и технология ремонта оборудования систем теплоснабжения | | 50 |
| Тема 2.1. Организация | Содержание | 22 |

| | | |
|---|--|-----------|
| ремонта тепловых сетей | 1. Требования нормативных документов к организации ремонта тепловых сетей. | |
| | 2. Виды ремонта тепловых сетей и их задачи. | |
| | 3. Особенности производства работ при ремонте тепловых сетей. | |
| | 4. Гидравлические испытания тепловых сетей. | |
| | 6. Организация труда и техника безопасности при производстве ремонтных работ. Требования к ремонтному персоналу. | |
| | 7. Техническая документация на выполнение ремонтных работ. | |
| | Тема 2.2. Технология ремонта оборудования тепловых сетей | |
| 1. Основные причины, вызывающие повреждения тепловых сетей. | | |
| 2. Способы и приборы для обнаружения повреждений трубопроводов. | | |
| 3. Технические условия на ремонт тепловых сетей. Подготовка тепловых сетей к ремонту. | | |
| 4. Технология ремонта трубопроводов, тепловой изоляции, строительных конструкций тепловых сетей. | | |
| 5. Материалы, механизмы, приспособления, ручной и механизированный инструмент, применяемые для ремонта оборудования тепловых сетей. | | |
| 6. Приемка тепловых сетей из ремонта | | |
| 7. Технология ремонта оборудования тепловых пунктов (подогреватели, калориферы, элеваторы). | | |
| МДК 02.03. Организация и технология ремонта оборудования систем топливоснабжения | | 40 |
| Тема 3.1. Организация ремонта оборудования систем топливоснабжения | Содержание | 20 |
| | 1. Требования нормативных документов к организации ремонта оборудования систем топливоснабжения. Виды ремонта систем топливоснабжения и их задачи. | |
| | 2. Организация труда и техника безопасности при производстве ремонтных работ. Требования к ремонтному персоналу. | |
| | 3. Особенности ремонта газового оборудования системы топливоснабжения. | |
| 4. Требования нормативной документации к организации ремонта газового оборудования. | | |
| Тема 3.2. Технология ремонта оборудования систем топливоснабжения | Содержание | 20 |
| | 1. Основные причины, вызывающие повреждения оборудования систем топливоснабжения твердым, жидким и газообразным топливом. | |
| | 2. Способы обнаружения повреждений оборудования систем топливоснабжения. | |
| 3. Технология ремонта оборудования систем топливоснабжения твердым топливом | | |

| | | |
|--|--|------------|
| | (ленточных конвейеров, питателей, дробилок, мельниц). | |
| | 4. Технология ремонта оборудования систем топливоснабжения жидким топливом (резервуаров, насосов, фильтров, форсунок). | |
| | 5. Технология ремонта оборудования систем топливоснабжения газообразным топливом (оборудование ГРП (ГРУ), запорная и регулирующая арматура). | |
| тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 | | |
| Учебная практика Виды работ <ol style="list-style-type: none"> 1. Плоскостная и пространственная разметка 2. Рубка и резка металла 3. Правка и гибка металла 4. Опиливание и распиливание металла 5. Шабрение и притирка 6. Сверление, зенкерование и развертывание отверстий 7. Нарезание резьбы 8. Клепка 9. Обтачивание наружных цилиндрических поверхностей 10. Обработка отверстий сверлами и резцами на станках 11. Шлифовка наружных поверхностей 12. Нарезание наружных и внутренних резьб на станках 13. Стругание горизонтальных и вертикальных поверхностей. 14. Фрезерование металла 15. Комплексная работа 16. Разработка отчета по результатам прохождения практики | | 108 |
| Производственная практика Виды работ <ol style="list-style-type: none"> 1. Сборка, разборка и ремонт разъемных соединений трубопроводов 2. Ремонт запорной арматуры 3. Ремонт предохранительной арматуры 4. Ремонт регулирующей и контрольной арматуры 5. Ремонт элементов котлов 6. Ремонт центробежных насосов 7. Ремонт вентиляторов 8. Изготовление изделий из тонколистового металла | | 144 |

| | |
|---|------------|
| 9. Ревизия и ремонт оборудования систем газоснабжения | |
| 10. Ремонт теплообменного оборудования | |
| 11. Комплексная работа | |
| 12. Разработка отчета по результатам прохождения практики | |
| Всего | 432 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Мастерская «Слесарно-механическая», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной 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. При формировании библиотечного фонда образовательной организации 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 и электронные издания

1. Варфоломеев, Ю. М. Отопление и тепловые сети : учебник / Ю. М. Варфоломеев, О. Я. Кокорин. — Изд. испр. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017128-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815593> (дата обращения: 21.07.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Володин, Г. И. Оператор котельной / Г. И. Володин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-507-46340-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306791> (дата обращения: 21.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 1. Термодинамика и теория теплообмена : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 308 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06945-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516581> (дата обращения: 21.07.2023).

4. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 2. Энергетическое использование теплоты : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06943-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516585> (дата обращения: 21.07.2023).

5. Колибаба, О. Б. Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. — 4-е изд., стер. —

Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 204 с. — ISBN 978-5-507-45855-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/288938> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Паровые и водогрейные котлы. Справочное пособие. - С-Пб.: Издательство «ДЕАН», 2000
2. Сидельковский Л.Н., Юренев В.Н. Котельные установки промышленных предприятий. - Москва: Энергоатомиздат, 1988.
3. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети - Москва: Энергоиздат, 2003
4. Шур И.А. Газорегуляторные пункты и установки. С-Пб.: Недра, 1985
5. Учебное пособие по ремонту теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|--|
| ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | Изложение и объяснение видов и способов выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения. Выявление и устранение дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | Экспертная оценка знаний в процессе обучения, действий в процессе выполнения практических работ, учебной и производственной практике |
| ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | Изложение и объяснение, выполнение правил и способов наиболее рационального выполнения слесарных операций; Изложение и объяснение способов устранения неисправностей и причин их возникновения; Изложение и объяснение технологии производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; Изложение и объяснение классификации, основных характеристик и области | Экспертная оценка знаний в процессе обучения, действий в процессе выполнения практических работ, учебной и производственной практике. Экспертная оценка знаний в процессе обучения. |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ;</p> <p>Изложение и объяснение норм простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>Изложение и объяснение типовых объемов работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>Обоснованный выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ;</p> <p>Выполнение контроля и оценки качества проведения ремонтных работ.</p> | |
| ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ | <p>Изложение и объяснение объема и содержания отчетной документации по ремонту</p> <p>Выполнение действий в соответствии с руководящими и нормативными документами, регламентирующими организацию и проведение ремонтных работ</p> <p>Составление технической документации ремонтных работ</p> | Экспертная оценка знаний в процессе обучения, действий в процессе выполнения практических работ, учебной и производственной практики |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>аргументированный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области сестринского дела, оценивание эффективности и качества их выполнения;</p> <p>соотнесение показателей результата выполнения профессиональных задач со стандартами</p> | Наблюдение и экспертная оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических работ |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | <p>соблюдение норм делового общения и профессиональной этики во взаимодействии с коллегами, руководством, потребителями</p> | Наблюдение и экспертная оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических работ |

| | | |
|--|--|---|
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | оформление медицинской документации в соответствии нормативными правовыми актами | Наблюдение и экспертная оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических работ |
|--|--|---|

Приложение 1.3
к ПОП по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 НАЛАДКА И ИСПЫТАНИЯ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
И СИСТЕМ ТЕПЛО- И ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЯ**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 НАЛАДКА И ИСПЫТАНИЯ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
И СИСТЕМ ТЕПЛО- И ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЯ**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения» и соответствующие ему общие компетенции 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 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|----------------|--|
| ВД 3 | Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| ПК 3.1. | Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| ПК 3.2. | Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| | |
|------------------|---|
| Владеть навыками | <p>подготовки к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>чтения схем установки контрольно-измерительных приборов при проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>контроля над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;</p> <p>участия в проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>оперативного взаимодействия с диспетчерской службой и работниками по обслуживанию тепловых сетей и тепловых пунктов;</p> |
|------------------|---|

| | |
|-------|--|
| | <p>подготовки выводов и предложений по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>составления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>обработки результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.</p> |
| Уметь | <p>осуществлять контроль над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;</p> <p>вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>выполнять:</p> <p>подготовку к наладке и испытаниям теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения, средств измерений и аппаратуры;</p> <p>работы по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с методическими, нормативными и другими руководящими материалами по организации пусконаладочных работ;</p> <p>обработку результатов наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>подготовку выводов и предложений по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>вносить предложения по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.</p> |
| Знать | <p>особенностей, режимов работы теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>порядка и правил проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>назначения, конструктивных особенностей и характеристик контрольных средств, приборов и устройств, применяемых при эксплуатации, наладке и испытаниях теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>топливоснабжения.</p> <p>способов повышения КПД теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>постановления, распоряжения, приказы, методические материалы по вопросам организации пусконаладочных работ;</p> <p>порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>правила и нормы охраны труда при проведении наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения;</p> <p>методические рекомендации и нормативные документы по вопросам организации и проведения пусконаладочных работ;</p> <p>передовые методы наладки режимов работы теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.</p> |
|--|---|

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 234

в том числе в форме практической подготовки – 234

Из них на освоение МДК – 198

в том числе самостоятельная работа – _____

практики, в том числе учебная – 36

производственная – _____

Промежуточная аттестация – _____.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | В т.ч. в форме практ. подготовки | Объем профессионального модуля, час. | | | | | | | |
|---|---|--------------------------------|----------------------------------|---|-------------|-----------|---|-----------|------------------|--------------|--------------------------------------|
| | | | | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | | | Самостоятельная работа ¹⁷ |
| | | | | Обучение по МДК | | | | Практики | | Консультации | |
| | | | | Всего | В том числе | | | Учебная | Производственная | | |
| Промежут. аттест. | Лаборат. и практ. занятий | Курсовых работ (проектов) | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| ПК 3.1., ПК 3.2. ОК 01, ОК 04, ОК 09 | Раздел 1. Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | 198 | 128 | 128 | | 24 | - | | | | |
| | Учебная практика | 36 | 36 | | | | | 36 | | | |
| | Всего: | 234 | 234 | 198 | | 24 | | 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.

2.2. 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) | Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч. |
|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Раздел 1. Наладка и испытания оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | | 198/198 |
| МДК 03.01. Наладка и испытания теплотехнического оборудования котельных установок | | 72 |
| Тема 1.1. Организация наладочных работ | <p>Содержание</p> <p>1. Введение. Задачи и виды наладочных работ и испытаний теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>2. Требования к персоналу пусконаладочных организаций.</p> <p>3. Техника безопасности при проведении испытаний и наладочных работ.</p> <p>4. Контрольно-измерительные приборы, применяемые при наладке и испытаниях теплотехнического оборудования. Требования к контрольно-измерительным приборам, применяемым при наладке и испытаниях теплотехнического оборудования.</p> <p>5. Назначение и принципы действия оборудования, применяемого при наладке и испытаниях.</p> | 18 |
| Тема 1.2. Техническое освидетельствование котлов | <p>Содержание</p> <p>1. Назначение и состав работ по техническому освидетельствованию котлов. Подготовка котлов к техническому освидетельствованию. Требования нормативных документов к проведению технического освидетельствования.</p> <p>2. Задачи и порядок проведения наружного и внутреннего осмотра котлов.</p> <p>3. Задачи и порядок проведения гидравлического испытания котлов.</p> <p>4. Техника безопасности при проведении технического освидетельствования котлов.</p> | 16 |
| Тема 1.3. Пусковая наладка и испытания оборудования котельных установок | <p>Содержание</p> <p>1. Задачи и основные этапы пуско-наладочных работ. Методика проведения пуско-наладочных испытаний котла.</p> <p>2. Методика проведения режимно-наладочных испытаний котельной установки</p> <p>3. Схемы расстановки средств измерений при проведении пуско-наладочных работ.</p> | 18 |

| | | |
|---|--|-----------|
| | 4. Методика разработки теплового баланса и режимной карты котла. | |
| | 5. Структура и содержание технического отчёта о наладке котельной установки. | |
| Тема 1.4. Режимная наладка и испытания оборудования котельных установок | Содержание | 16 |
| | 1. Задачи и основные этапы режимно-наладочных работ. Методика проведения режимно-наладочных испытаний котельной установки. | |
| | 2. Схемы расстановки средств измерений при режимно-наладочных испытаниях оборудования котельной установки. | |
| | 3. Основные способы повышения КПД котельной установки. | |
| | 4. Структура и содержание технического отчёта о наладке котельной установки. | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | 4 |
| | Практическое занятие 1. Изучение технических отчетов по результатам режимно-наладочных испытаний котельной установки. | 2 |
| Практическое занятие 2. Разработка предложений по повышению КПД котельной установки. | 2 | |
| МДК 03.02. Наладка и испытания оборудования систем тепло- и топливоснабжения | | 72 |
| Тема 2.1. Наладка и испытания оборудования систем топливоснабжения | Содержание | 18 |
| | 1. Задачи и методика проведения испытаний и наладки оборудования ГРП (ГРУ). | |
| | 2. Задачи и методика проведения испытаний и наладки газового оборудования котельных установок. | |
| | 3. Задачи и методика проведения испытаний систем топливоснабжения твердым топливом. | |
| | 4. Задачи и методика проведения испытаний систем топливоснабжения жидким топливом. | |
| | 5. Схемы расстановки средств измерений при испытаниях оборудования систем топливоснабжения. | |
| | 6. Структура и содержание технического отчёта о наладке оборудования систем топливоснабжения котельных. | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | 4 |
| | Практическое занятие 3. Изучение технического отчёта по результатам наладки ГРП, ГРУ и газового оборудования котельной. | 2 |
| Практическое занятие 4. Разработка методов устранения недостатков, выявленных в результате проведения испытаний. | 2 | |
| Тема 2.2. Наладка и испытания теплопотребляющих установок систем | Содержание | 18 |
| | 1. Задачи и методика проведения испытаний и наладки пусковой наладки и испытаний теплопотребляющих установок. | |
| | 2. Схемы расстановки средств измерений при испытаниях теплопотребляющих установок. | |

| | | |
|---|---|-----------|
| теплоснабжения | 3. Методика составления технического отчёта об испытании и наладке теплопотребляющих установок. | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | 8 |
| | Практическое занятие 5. Изучение технического отчёта об испытании и наладке теплопотребляющих установок. | 2 |
| | Практическое занятие 6. Разработка методов устранения недостатков, выявленных в результате проведения испытаний. | 2 |
| | Лабораторная работа 1. Балансовые испытания теплопотребляющих установок | 4 |
| Тема 2.3. Наладка и испытания тепловых сетей | Содержание | 20 |
| | 1. Задачи и методика проведения испытаний на прочность и герметичность (опрессовка) тепловых сетей. | |
| | 2. Задачи и методика проведения испытаний тепловых сетей на расчётную температуру. | |
| | 3. Задачи и методика проведения гидравлических испытаний тепловых сетей. | |
| | 4. Задачи и методика проведения тепловых испытаний тепловых сетей. | |
| | 5. Схемы расстановки средств измерений при испытаниях оборудования тепловых сетей. | |
| | 6. Оценка гидравлической устойчивости водяной системы теплоснабжения. | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | 4 |
| Практическое занятие 7. Изучение режимной карты и технического отчёта по результатам испытаний и наладки тепловых сетей. | 2 | |
| Практическое занятие 8. Разработка методов повышения надежности систем теплоснабжения. | 2 | |
| МДК 03.03. Наладка и испытания оборудования систем водоподготовки | | 54 |
| Тема 3.1. Пусковая наладка и испытания оборудования систем водоподготовки | Содержание | 24 |
| | 1. Задачи и методика проведения пуско-наладочных испытаний, основные этапы пуско-наладочных работ. | |
| | 2. Схемы расстановки средств измерений при проведении пусковой наладки. | |
| | 3. Методика составления режимной карты и технического отчёта о проведении пусковой наладки. | |
| Тема 3.2. Режимная наладка и испытания оборудования систем водоподготовки | Содержание | 26 |
| | 1. Задачи и методика проведения режимно-наладочных испытаний, основные этапы режимно-наладочных работ. | |
| | 2. Схемы расстановки средств измерений при проведении режимной наладки. | |
| | 3. Методика составления режимной карты и технического отчёта о проведении режимной наладки. | |

| | | |
|--|--|------------|
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | 4 |
| | Практическое занятие 9. Изучение режимной карты и технического отчёта о режимном испытании и наладке систем водоподготовки. | 2 |
| | Практическое занятие 10. Разработка мероприятий по оптимизации водно-химического режима систем водоподготовки. | 2 |
| Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 | | |
| Учебная практика | | |
| Виды работ | | |
| В процессе прохождения учебной практики могут выполняться следующие работы: | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к работе средств измерений и аппаратуры 2. Определение потерь теплоты через изолированный и не изолированный участок трубопровода приборным и расчетным методом 3. Изучение правил работы с приборами, применяемыми при наладочных работах, применение газоанализатора на практике 4. Определение потерь теплоты через ограждающие конструкции зданий приборным и расчетным методом 5. Составление плана работ для проведения гидравлических испытаний котлов, трубопроводов, оборудования систем топливоснабжения и водоподготовки 6. Разработка схемы установки приборов для проведения пуско-наладочных работ котельной установки (тепловой сети, оборудования систем теплоснабжения, водоподготовки) 7. Обработка и анализ результатов проведенных испытаний с выводами и рекомендациями 8. Разработка отчета по результатам прохождения практики | | |
| | | 36 |
| Всего | | 234 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной 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. При формировании библиотечного фонда образовательной организации 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 и электронные издания

1. Белкин, А. П. Диагностика теплоэнергетического оборудования / А. П. Белкин, О. А. Степанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-45989-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292940> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Варфоломеев, Ю. М. Отопление и тепловые сети : учебник / Ю. М. Варфоломеев, О. Я. Кокорин. — Изд. испр. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017128-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815593> (дата обращения: 21.07.2023). — Режим доступа: по подписке.

3. Володин, Г. И. Оператор котельной / Г. И. Володин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-507-46340-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306791> (дата обращения: 21.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 1. Термодинамика и теория теплообмена : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 308 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06945-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516581> (дата обращения: 21.07.2023).

5. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 2. Энергетическое использование теплоты : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-06943-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516585> (дата обращения: 21.07.2023).

6. Смирнова, М. В. Теоретические основы теплотехники : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Смирнова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 237 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12210-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518671> (дата обращения: 21.07.2023).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Учебное пособие «Наладка и испытания теплотехнического оборудования котельных, тепловых сетей и систем топливоснабжения».

2. Эстеркин Р.И., Эксплуатация, ремонт, наладка и испытания теплотехнического оборудования, СПб.: Энергоатомиздат, 1991.

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. Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | <p>Изложение и объяснение видов, этапов, объёмов и методик выполнения пуско-наладочных работ теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>Изложение и объяснение методик и последовательности проведения технического освидетельствования теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.</p> | <p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических работ по испытанию и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Экспертная оценка действий на учебной практике.</p> |
| ПК 3.2. Составлять отчётную документацию по результатам наладки и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | <p>Изложение и объяснение объема и содержания руководящих и нормативных документов, отчетной документации по испытанию и наладке теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.</p> | <p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических работ по оформлению технической документации в</p> |

| | | |
|--|--|--|
| топливоснабжения | Умение оформлять отчётную и другую техническую документацию в процессе проведения испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения | процессе проведения испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения. Экспертная оценка действий на учебной практике. |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | аргументированный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области сестринского дела, оценивание эффективности и качества их выполнения; соотнесение показателей результата выполнения профессиональных задач со стандартами | Наблюдение и экспертная оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических работ |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | соблюдение норм делового общения и профессиональной этики во взаимодействии с коллегами, руководством, потребителями | Наблюдение и экспертная оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических работ |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | оформление медицинской документации в соответствии с нормативными правовыми актами | Наблюдение и экспертная оценка деятельности в процессе обучения и выполнения практических работ |

Приложение 2 рабочие программы учебных дисциплин

Приложение 2.1
к ПОП по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 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 01 ОК 07 | 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; |

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 | - |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 38 |
| практические занятия | 8 |
| <i>Самостоятельная работа</i> ¹⁸ | - |

¹⁸ 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 | 2 |
|---------------------------------|---|

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций и личностных результатов ¹⁹ , формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Предмет философии | | 26/- | |
| Тема 1.1. Основные понятия и предмет философии | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Предмет и определение философии. Основной вопрос и характерные черты философии.</p> <p>2. Философия как часть духовной культуры. Сходство и отличие философии от искусства, религии, науки и идеологии. Философия как учение о целостной личности.</p> <p>3. Философия и мировоззрение. Роль философии в современном мире. Будущее философии.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> | <p>6</p> <p>6</p> <p>-</p> | <p>ОК 01</p> <p>ОК 07</p> |
| Тема 1.2. История философии | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Предпосылки возникновения философии в Древнем мире. Индийская и китайская философии, их специфика.</p> <p>2. Философия и философы Древней Греции. Философские школы</p> <p>3. Философия Древнего Рима. Философы и основные философские течения Древнего Рима.</p> <p>4. Средневековая философия. Философы и основные философские течения средневековья.</p> <p>5. Философия Возрождения и Нового времени. Гуманизм и антропоцентризм эпохи Возрождения. Особенности философии Нового</p> | <p>12</p> <p>10</p> | <p>ОК 01</p> <p>ОК 07</p> |

¹⁹ В соответствии с Приложением 3 ПОП.

| | | | |
|---|--|-------------|-------|
| | времени. Немецкая классическая философия. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 1. Эволюция философии и основных философских понятий | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 1.3. Современная философия | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01 |
| | 1. Основные направления философии XX века. | 8 | ОК 07 |
| | 2. Особенности русской философии, русские философы и основные философские течения | | |
| | 3. Роль философии в современном мире. | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Раздел 2. Структура, основные методы и направления философии | | 20/- | |
| Тема 2.1. Структура философии | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01 |
| | Этапы философии: античный, средневековый, Нового времени, XX века. | 4 | ОК 07 |
| | Методы, строение и основные направления философии. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 2. Сопоставление основных направлений философии. | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема 2.2. Учение о бытии и теория познания | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01 |
| | Онтология - учение о бытии. Происхождение и устройство мира. Современные онтологические представления. | 4 | ОК 07 |
| | Гносеология — учение о познании. Абсолютная и относительная истины. Соотношение философской, религиозной и научной истин. Методология научного познания. | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема 2.3. Этика и социальная философия | Содержание учебного материала | 10 | ОК 01 |
| | 1. Понятие и основные проблемы этики и морали. | 6 | ОК 07 |
| | 2. Структура морали и категории этики. Проблема соотношения общественных и личных интересов в морали, проблема нравственности и целесообразности. | | |
| 3. Социальная философия, ее предмет и место в системе философского знания. Понятие социальной структуры общества. Типы и формы развития | | | |

| | | | |
|---------------------------------|--|-----------|--|
| | общества. | | |
| | 4. Социальные и этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий. | | |
| | 5. Религиозная этика | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие 3. Обсуждение проблем нравственности и морали в современном обществе | 2 | |
| | Практическое занятие 4. Социальные и этические проблемы общества и пути их решения | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Промежуточная аттестация | | 2 | |
| Всего: | | 48 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Истории и философии», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной 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. 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 и электронные издания

1. Волкогорова, О. Д. Основы философии : учебник / О.Д. Волкогорова, Н.М. Сидорова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0694-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1933140> (дата обращения: 25.07.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Губин, В. Д. Основы философии : учебное пособие / В.Д. Губин. — 4-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-484-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084133> (дата обращения: 25.07.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Чупров, А. С. Основы философии / А. С. Чупров. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-46407-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/327473> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Канке В.А. «Основы философии»: Учебное пособие для студентов СПО. - М.: Университетская книга, 2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|--|---|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| основные категории и понятия философии; роль философии в жизни человека и общества; основы философского учения о бытии; | Изложение и объяснение основных категорий и понятий философии Изложение и объяснение роли философии в жизни человека и общества Изложение и объяснение основ | Наблюдение и экспертная оценка знаний в процессе обучения |

| | | |
|---|--|---|
| сущность процесса познания; основы научной, философской и религиозной картины мира; | философского учения о бытии Изложение и объяснение сущности процесса познания Изложение и объяснение основ научной, философской и религиозной картин мира | |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста | Изложение общих философских проблем бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста. Определение путей решения общих философских проблем | Наблюдение и экспертная оценка знаний в процессе обучения и действий в процессе выполнения практических работ |

Приложение 2.2
к ПОП по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 05, 06.

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 ОК 06 | ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; | 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 в.в.; основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности; 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; |

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 | - |
| в т. ч.: | |

| | |
|---|----|
| теоретическое обучение | 42 |
| практические занятия | 4 |
| <i>Самостоятельная работа</i> ²⁰ | - |
| Промежуточная аттестация | 2 |

²⁰ 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.

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций и личностных результатов ²¹ , формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Россия на рубеже XX – XXI веков | | 20/- | |
| Тема. 1.1. Внутренняя политика России на рубеже веков | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Особенности идеологической, национальной и социально-экономической политики СССР к началу 80-х годов. Диссидентское и правозащитное движение в СССР.</p> <p>2. Основные предпосылки смены внутренней государственной политики. Курс на ускорение, перестройку и демократизацию. Экономические реформы и программы 80-х годов.</p> <p>3. Переход к рыночной экономике. Экономические реформы 1990-х годов и их последствия. Декларация о государственном суверенитете РСФСР 1990 г. Распад СССР, Беловежское соглашение.</p> <p>4. Политический кризис 1993 г. Конституция РФ 1993 г. Структура государственной власти РФ. Развитие системы многопартийности.</p> <p>5. Президентские выборы 1996 г. Внутриполитический кризис 1999 г.</p> <p>6. Локальные национальные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СССР в 90-е годы. Чеченский кризис. Антитеррористическая политика РФ.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> | <p>12</p> <p>12</p> <p>-</p> | <p>ОК 05</p> <p>ОК 06</p> |
| Тема. 1.2. Внешняя политика | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные предпосылки смены внешней политики государства. Дезинтеграционные процессы в СССР и Восточной Европе.</p> | <p>8</p> <p>8</p> | <p>ОК 05</p> <p>ОК 06</p> |

²¹ В соответствии с Приложением 3 ПОП.

| | | | |
|---|---|-------------|----------------|
| России на рубеже веков | 2. Вывод войск из Афганистана, распад СЭВ и Организации Варшавского договора. Межнациональные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СЭВ. | | |
| | 3. Отношения со странами СНГ и Западной Европы, странами Ближнего Востока и Азии. Интеграция России в западное сообщество и мировые экономические структуры. | | |
| | 4. Отношения с США и НАТО. Мирные договоры, концепция стратегического партнерства России и США. Акт о взаимных отношениях, сотрудничестве и безопасности между РФ и НАТО, окончание «холодной войны». | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Раздел 2. Мировые державы в XXI веке | | 20/- | |
| Тема 2.1. Внутренняя политика РФ в начале века | Содержание учебного материала | 10 | ОК 05 ОК 06 |
| | 1. Стабилизация внутренней политики. Административная реформа, реорганизация Совета Федерации, закон «О политических партиях», судебная реформа. | | |
| | 2. Социально-экономическое развитие. Национальные проекты – качественное здравоохранение, современное образование, доступное жилье, эффективное сельское хозяйство. Модернизация образования. | 8 | |
| | 3. Проблемы структурной перестройки экономики, развитие высокотехнологичных отраслей. Миграция и иммиграция. | | |
| | 4. Военная доктрина РФ. Борьба с терроризмом. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 1. Круглый стол – «Россия до и после реформ» | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема 2.2. Внешняя политика РФ в начале века | Содержание учебного материала | 10 | ОК 05 ОК 06 |
| | 1. Отношения со странами ближнего зарубежья, «цветные революции» и вооруженные конфликты в Украине и Грузии, Киргизии. | | |
| | 2. Воссоединения Крыма и РФ. Санкции против РФ, их влияние на внутреннюю и внешнюю политику, экономику РФ. | 8 | |
| | 3. Отношения со странами Западной Европы, Ближнего Востока и Азии. Организация БРИКС. | | |
| | 4. Отношения с США и НАТО. Расширение НАТО на восток. | | |
| | 5. Межнациональные и религиозные конфликты. Борьба с международным | | |

| | | | |
|--|---|-----------|----------------|
| | терроризмом. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 2. Круглый стол – «Позиция и роль России в решении международных конфликтов» | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Раздел 3. Российская культура, наука и религия | | 6 | |
| Тема 3.1. Наука, религия и культура в советском и постсоветском времени | Содержание учебного материала | 6 | ОК 05 ОК 06 |
| | 1. Экономические и политические факторы, влияющие на развитие науки. Состояние образования и науки на рубеже веков. Реформа общеобразовательной и профессиональной школы 1984 г. Федеральный закон «О высшем и послевузовском образовании» 1996 г. | 6 | |
| | 2. Образование и наука России в 21 веке. Экономические и политические факторы, влияющие на необходимость реформации системы образования. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" 2012 г., реформа Академии наук. Реструктуризация высшей школы. | | |
| | 3. Отношения между религией и государственной властью в СССР. Предпосылки принятия ФЗ «О свободе совести и религиозных объединений» 1997 г. Возрождение роли религии в социальном развитии государства. | | |
| | 4. Российская культура на рубеже веков и в настоящее время. Элитарная и массовая культура. Государственное регулирование сферы культуры в СССР и в условиях рыночной экономики. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Промежуточная аттестация | | 2 | |
| Всего: | | 48 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Истории и философии», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной 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. 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. Артемов, В. В. История (для всех специальностей СПО) : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 10-е изд., доп. – Москва : Академия, 2022. – 256 с.

2. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01245-3. — Текст : непосредственный.

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 : Издательство Юрайт, 2023. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13853-5. — Текст : непосредственный.

4. История России с древнейших времен до наших дней : учебное пособие / А. Х. Даудов, А. Ю. Дворниченко, Ю. В. Кривошеев [и др.] ; под ред. А. Х. Даудов. - СПб : Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2019. - 368 с. - ISBN 978-5-288-05973-5. - Текст : непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01245-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513624> (дата обращения: 29.05.2023).

2. 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 : Издательство Юрайт, 2023. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13853-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512322> (дата обращения: 29.05.2023).

3. Сафонов, А. А. История (конец XX — начало XXI века) : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 284 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16116-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530451> (дата обращения: 29.05.2023).

4. История России с древнейших времен до наших дней : учебное пособие / А. Х. Даудов, А. Ю. Дворниченко, Ю. В. Кривошеев [и др.] ; под. ред. А. Х. Даудов. - СПб : Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2019. - 368 с. - ISBN 978-5-288-05973-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081437> (дата обращения: 29.05.2023). — Режим доступа: по подписке.

5. Тропов, И. А. История / И. А. Тропов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 472 с. — ISBN 978-5-507-46402-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/308750> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Волошина, В.Ю. История России. 1917-1993 годы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Ю. Волошина, А.Г. Быкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05792-8. — Текст: непосредственный.

2. История России. XX — начало XXI века: учебник для среднего профессионального образования / Л.И. Семенникова [и др.]; под редакцией Л.И. Семенниковой. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09384. — Текст: непосредственный.

3. История: учебное пособие / П.С. Самыгин, С.И. Самыгин, В.Н. Шевелев, Е.В. Шевелева. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 528 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-102693-9. — Текст: непосредственный.

4. Касьянов, В.В. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.В. Касьянов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09549-4. — Текст: непосредственный.

5. Кириллов, В.В. История России: учебник для среднего профессионального образования / В.В. Кириллов, М.А. Бравина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 565 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08560-0. — Текст: непосредственный.

6. Князев, Е.А. История России XX век: учебник для среднего профессионального образования / Е.А. Князев. — Москва: Юрайт, 2021. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13336-3. — Текст: непосредственный.

7. Крамаренко, Р.А. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р.А. Крамаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09199-1. — Текст: непосредственный.

8. Мокроусова, Л.Г. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Г. Мокроусова, А. Н. Павлова. — Москва:

Издательство Юрайт, 2020. – 128 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08376-7. – Текст: непосредственный.

9. Некрасова, М.Б. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М.Б. Некрасова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 363 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05027-1. – Текст: непосредственный.

10. Прядеин, В.С. История России в схемах, таблицах, терминах и тестах: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.С. Прядеин; под научной редакцией В.М. Кириллова. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 198 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05440-8. – Текст: непосредственный.

11. Санин, Г.А. Крым. Страницы истории: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Г.А. Санин. – Москва: Просвещение, 2015. – 80 с. – ISBN 978-5-09-034351-0. – Текст: непосредственный.

12. Степанова, Л.Г. История России. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Г. Степанова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 231 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10705-0. – Текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|---|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| <p>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 и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности; о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных</p> | <p>Изложение основных направлений развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.) Изложение причин и объяснение сущности локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв. Изложение и объяснение основных процессов политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира Объяснение назначения ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основных направлений их деятельности Объяснение роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций Изложение содержания и объяснение назначения</p> | <p>Наблюдение и экспертная оценка знаний в процессе обучения; Фронтальный/ письменный опрос; Тестирование</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>традиций; содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения;</p> | <p>важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения</p> | |
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> | | |
| <p>ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально- экономических, политических и культурных проблем.</p> | <p>Демонстрация способности ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире Демонстрация способности выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.</p> | <p>Наблюдение и экспертная оценка знаний в процессе обучения, выполнения практических заданий</p> |

Приложение 2.3
к ПОП по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.03 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.03 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Психология общения» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

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

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 04 | применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения | взаимосвязь общения и деятельности; цели, функции, виды и уровни общения; роли и ролевые ожидания в общении; виды социальных взаимодействий; механизмы взаимопонимания в общении; техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; этические принципы общения; источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов; |

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 | 14 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 30 |
| практические занятия | 16 |

| | |
|---|---|
| <i>Самостоятельная работа</i> ²² | |
| Промежуточная аттестация | 4 |

²² 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, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций и личностных результатов ²³ , формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Психология общения | | 30/10 | |
| Тема. 1.1. Общение в жизни человека и общества | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01 |
| | 1. Сущность, функции и структура общения. Классификация общения | 6 | ОК 04 |
| | 2. Виды социальных взаимодействий, механизмы взаимопонимания. | | |
| | 3. Цели и средства общения, его социальная роль. Этические принципы общения | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 1. Отработка этических принципов общения в двухсторонней (многосторонней) беседе на заданную тему. | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема. 1.2. Стороны общения | Содержание учебного материала | 12 | ОК 01 |
| | 1. Перцептивная сторона общения. Понятие социальной перцепции. Факторы, оказывающие влияние на восприятие. Психологические механизмы восприятия. | 8 | ОК 04 |
| | 2. Интерактивная сторона общения. Взаимодействие как организация совместной деятельности. Кооперация и конкуренция как типы взаимодействия. Позиции взаимодействия в русле трансактного анализа. | | |
| | 3. Коммуникативная сторона общения. Основные элементы и условия эффективности коммуникативного процесса. Вербальная и невербальная коммуникации. Коммуникативные барьеры и способы их устранения. | | |

²³ В соответствии с Приложением 3 ПОП.

| | | | |
|--|--|-------------|----------------|
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие 2. Отработка перцептивной, интерактивной и коммуникативной сторон общения в процессе двухсторонней (многосторонней) беседы на заданную тему. | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 1.3. Формы делового общения | Содержание учебного материала | 10 | ОК 01 ОК 04 |
| | 1. Деловая беседа, переговоры, дискуссии. Формы постановки вопросов и формулировки ответов. | 6 | |
| | 2. Психологические особенности ведения деловых дискуссий и публичных выступлений. | | |
| | 3. Деловой этикет в профессиональной деятельности. Взаимосвязь делового этикета и этики деловых отношений | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие 3. Деловая игра «Диспут» на заданную тему | 2 | |
| | Практическое занятие 4. Составление плана представления презентации, реферата и т.п. | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Раздел 2. Конфликты, способы их разрешения и предупреждения | | 14/4 | |
| Тема 2.1. Сущность и характеристики конфликта | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01 ОК 04 |
| | 1. Конфликты и роль конфликта в общении. Виды и причины конфликтов. | 4 | |
| | 2. Основные способы предупреждения и урегулирования конфликтов. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 5. Диагностика на тему «Твоя конфликтность». Анализ поведения на основе диагностики. | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема 2.2. Тактика поведения в конфликтной ситуации | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01 ОК 04 |
| | 1. Эмоциональное восприятие конфликта. Роль негативных эмоций в конфликтной ситуации. Способы разрядки эмоций. Саморегуляция | 4 | |
| | 2. Правила рационального поведения в конфликтной ситуации. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| Практическое занятие 6. Разработка стратегии поведения в различных конфликтных ситуациях. | 2 | | |

| | | | |
|---------------------------------|--|-----------|--|
| | Практическое занятие 7. Разработка стратегии поведения для предупреждения различных конфликтных ситуаций. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Промежуточная аттестация | | 4 | |
| | Всего: | 48 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Психологии общения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной 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. 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 и электронные издания

1. Коноваленко, М. Ю. Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Коноваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 476 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11060-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511865> (дата обращения: 25.07.2023).

2. Садовская, В. С. Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Садовская, В. А. Ремизов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07046-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513296> (дата обращения: 25.07.2023).

3. Якуничева, О. Н. Психология общения / О. Н. Якуничева, А. П. Прокофьева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-507-46668-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314819> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Усанова, О. Г. Культура профессионального речевого общения / О. Г. Усанова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Планета музыки, 2023. — 92 с. — ISBN 978-5-507-46934-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/326102> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Научно-популярный психологический журнал – URL: <https://psychojournal.ru>
2. Образовательная платформа практической психологии «Психологос» – URL: <https://www.psychologos.ru/articles/view/psihologicheskie-portaly>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|---|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| <p>взаимосвязь общения и деятельности;</p> <p>цели, функции, виды и уровни общения;</p> <p>роли и ролевые ожидания в общении;</p> <p>виды социальных взаимодействий;</p> <p>механизмы взаимопонимания в общении;</p> <p>техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;</p> <p>этические принципы общения;</p> <p>источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов;</p> | <p>Изложение и объяснение связей общения и деятельности</p> <p>Изложение и объяснение целей, функций, видов и уровней общения</p> <p>Объяснение понятий роли и ролевых ожиданий в общении</p> <p>Изложение и объяснение видов социальных взаимодействий</p> <p>Объяснение механизмов взаимопонимания в общении</p> <p>Изложение техники и приемов общения, правил слушания, ведения беседы, убеждения</p> <p>Изложение этических принципов общения</p> <p>Изложение источников и объяснение причин, видов и способов разрешения конфликтов</p> | <p>Наблюдение и экспертная оценка знаний в процессе обучения</p> <p>Фронтальный/ письменный опрос</p> |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| <p>применять технику и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;</p> <p>использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения;</p> | <p>Демонстрация умения применять технику и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности</p> <p>Демонстрация умения использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения</p> | <p>Наблюдение и экспертная оценка знаний в процессе обучения, выполнения практических заданий</p> |

Приложение 2.4
к ПОП по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.04 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.04 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 образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 03, 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 03 ОК 09 | 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 | лексического (1200 - 1400 лексических единиц) и грамматического минимума, необходимого 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 |
|---|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 180 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 122 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 14 |
| практические занятия | 166 |
| <i>Самостоятельная работа</i> ²⁴ | |

²⁴ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций и личностных результатов ²⁵ , формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Вводный курс | | 6/- | |
| Тема 1.1. | Содержание учебного материала | 6 | ОК 03 ОК 09 |
| | Повторение основных правил чтения текстов и произношения слов. | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие 1. Повторение грамматических основ, восстановление слуховых и произносительных навыков | 4 | |
| Раздел 2. Основной курс | | 172/122 | |
| Тема 2.1. Английский язык как язык международного общения. | Содержание учебного материала | 42 | ОК 03 ОК 09 |
| | Виды и правила построения предложений. Основные типы придаточных предложений. Типы вопросов, вопросительные предложения. | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 40 | |
| | Практическое занятие 2. Неофициальное общение (этикет, семейные и дружеские отношения, место жительства и т.п.). | 4 | |
| | Практическое занятие 3. Деловое общение (область и вид деятельности, место работы, должность, дресс-код и т.п.) | 6 | |
| | Практическое занятие 4. Наука и образование (учебное заведение, расписание, условия обучения) | 6 | |
| | Практическое занятие 5. Досуг (образ жизни, экскурсии и путешествия, спорт, искусство, увлечения). | 6 | |
| | Практическое занятие 6. Экскурсия по родному городу | 6 | |

²⁵ В соответствии с Приложением 3 ПОП.

| | | | |
|--|---|---|----------------|
| | Практическое занятие 7. Государство и политика (географическое положение, государственное устройство и политика, национальная символика и традиции, экономика России и англоговорящих стран) | 4 | |
| | Практическое занятие 8. Человек и природа (флора, фауна, климат). | 4 | |
| | Практическое занятие 9. Экология и охрана окружающей среды. | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.2. Теплоэнергетика | Содержание учебного материала | 32 | ОК 03 ОК 09 |
| | Местоимения, местоименные наречия. Прилагательные, их склонение. Степени сравнения прилагательных и наречий. Порядковые и количественные числительные. | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 30 | |
| | Практическое занятие 10. Грамматические особенности научно-технических текстов | 6 | |
| | Практическое занятие 11. Лексические единицы и понятия в области теплоэнергетики | 6 | |
| | Практическое занятие 12. Особенности перевода научно-технических текстов | 6 | |
| | Практическое занятие 13. История открытий в области теплоэнергетики | 6 | |
| | Практическое занятие 14. Достижения и инновации в области теплоэнергетики | 6 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.3. Технология производства и передачи тепловой энергии | Содержание учебного материала | 26 | ОК 03 ОК 09 |
| | Глаголы, их основные формы, спряжение глаголов. | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 24 | |
| | Практическое занятие 15. Тепловая энергия. Теплоносители | 8 | |
| | Практическое занятие 16. Производство и передача тепловой энергии. Источники тепловой энергии (возобновляемые, не возобновляемые, традиционные, нетрадиционные) | 8 | |
| | Практическое занятие 17. Охрана труда и промышленная безопасность | 8 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| Тема 2.4. Основное | Содержание учебного материала | 50 | ОК 03 |

| | | | |
|--|---|---|----------------|
| и вспомогательное теплотехническое оборудование | Модальные глаголы- can/must/should/may, эквиваленты модальных глаголов | 2 | ОК 09 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 48 | |
| | Практическое занятие 18. Подогреватели, насосы, трубопроводы | 8 | |
| | Практическое занятие 19. Контрольно-измерительные приборы | 8 | |
| | Практическое занятие 20. Арматура | 8 | |
| | Практическое занятие 21. Тепловые сети | 8 | |
| | Практическое занятие 22. Тепловые пункты | 8 | |
| | Практическое занятие 23. Тепловые схемы | 8 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 2.5. Передовой опыт в теплоэнергетике | Содержание учебного материала | 22 | ОК 03 ОК 09 |
| | Причастие I, II. Конструкции с причастием. Герундий, его функции, простые и сложные предложения, основные типы придаточных предложений. Прямая и косвенная речь, правило согласования времён. | 4 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 18 | |
| | Практическое занятие 24. Технический прогресс, его роль в развитии общества | 6 | |
| | Практическое занятие 25. Техническое описание нового оборудования, его достоинств и недостатков | 6 | |
| | Практическое занятие 26. Технологии энергосбережения | 6 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся | |
| Промежуточная аттестация | | 2 | |
| Всего: | | 162 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной 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. 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. Карпова, Т. А., English for Colleges=Английский язык для колледжей : учебное пособие / Т. А. Карпова. — Москва : КноРус, 2023. — 281 с. — ISBN 978-5-406-11164-2. — Текст: непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бжилянская, Г. М. Английский язык для студентов техникумов и технических колледжей. English for Students at Technical Secondary Schools and Technical Colleges / Г. М. Бжилянская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 316 с. — ISBN 978-5-507-47114-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329552> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Голубев, А. П., Английский язык для всех специальностей + eПриложение : учебник / А. П. Голубев, Н. В. Балюк, И. Б. Смирнова. — Москва : КноРус, 2023. — 385 с. — ISBN 978-5-466-02622-1. — URL: <https://book.ru/book/948592> (дата обращения: 29.05.2023). — Текст : электронный.

3. Карпова, Т. А., English for Colleges = Английский язык для колледжей. Практикум + eПриложение : тесты : учебно-практическое пособие / Т. А. Карпова, А. С. Восковская, М. В. Мельничук. — Москва : КноРус, 2023. — 286 с. — ISBN 978-5-406-11323-3. — URL: <https://book.ru/book/949195> (дата обращения: 29.05.2023). — Текст : электронный.

4. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (А1) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12346-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517769> (дата обращения: 29.05.2023).

5. Литвинская, С. С. Английский язык для технических специальностей : учебное пособие / С.С. Литвинская. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 252 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014535-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902856> (дата обращения: 29.05.2023). — Режим доступа: по подписке.

6. Малецкая, О. П. Английский язык / О. П. Малецкая, И. М. Селевина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-507-45432-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269894> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Агабекян, И. П. «Английский язык» - учебное пособие. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2017.
2. Безкоровайная Г. Т., Койранская Е. А., Соколова Н. И., Лаврик Г. В. Planet of English: учебник английского языка для учреждений СПО. — М., 2014.
3. Луговая, А. Л. «Английский язык для студентов энергетических специальностей» - учебное пособие. 5-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2011.
4. Онлайн-портал изучения английского языка – URL: <http://www.study.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|--|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| правил чтения и перевода бытовых, научно-популярных и технических текстов, правил произношения слов; лексического (1000 - 1200 лексических единиц) минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; основных грамматических правил построения предложений, постановки вопросов; | Произношение, чтение и перевод научно-популярных и технических текстов Применение лексических единиц относящихся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Составление планов и тематики совещаний, конференций, проектов презентаций, расписания занятий | Наблюдение и экспертная оценка знаний в процессе выполнения практических занятий |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| 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. | Ведение бесед на бытовые, общепрофессиональные и профессиональные темы, представление презентаций Чтение текстов с переводом и объяснением смысла прочитанного Представление презентаций, выступлений, участие в деловых играх | Наблюдение и экспертная оценка знаний в процессе выполнения практических занятий |

Приложение 2.5
к ПОП по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.05 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.05 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физическая культура» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 08.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|----------------|---|--|
| ОК 04 ОК 08 | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей | о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни. |

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 | 180 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | - |
| В т. ч.: | |
| теоретическое обучение | |
| практические занятия | 178 |
| <i>Самостоятельная работа</i> ²⁶ | |
| Промежуточная аттестация | 2 |

²⁶ 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, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций и личностных результатов ²⁷ , формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Легкая атлетика | | 38/- | |
| Тема. 1.1. Бег на короткие дистанции | Содержание учебного материала | | ОК 04 ОК 08 |
| | Основы здорового образа жизни. Физическая культура – основа здорового образа жизни. | 10 | |
| | В том числе практических занятий: | 10 | |
| | 1. Техника высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования | 2 | |
| | 2. Техника бега на короткие дистанции с низкого, среднего и высокого старта | 2 | |
| | 3. Совершенствование техники бега на дистанции 100 м., контрольный норматив | 2 | |
| | 4. Совершенствование техники бега на дистанции 300 м., контрольный норматив | 2 | |
| | 5. Совершенствование техники бега на дистанции 500 м., контрольный норматив | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема. 1.2. Бег на длинные дистанции | Содержание учебного материала | 16 | ОК 04 |
| | В том числе практических занятий: | 16 | ОК 08 |

²⁷ В соответствии с Приложением 3 ПОП.

| | | | |
|--|---|-------------|-------|
| | 1. Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования | 2 | |
| | 2. Разучивание комплексов специальных упражнений | 2 | |
| | 3. Техника бега по дистанции (беговой цикл) | 2 | |
| | 4. Техника бега по пересеченной местности (равномерный, переменный, повторный шаг) | 2 | |
| | 5. Техника бега на дистанции 2000 м, контрольный норматив | 2 | |
| | 6. Техника бега на дистанции 3000 м, без учета времени | 2 | |
| | 7. Техника бега на дистанции 5000 м, без учета времени | 2 | |
| | 8. Выполнение контрольного норматива: 500 метров – девушки, 1000 метров – юноши | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 1.3. Прыжок в длину) | Содержание учебного материала | 8 | ОК 04 |
| | В том числе практических занятий: | 8 | ОК 08 |
| | 1. Техника прыжка в длину с места | 2 | |
| | 2. Техника прыжка способом «Согнув ноги» с 3-х, 5-ти, 7-ми шагов | 2 | |
| | 3. Техника прыжка «в шаге» с укороченного разбега | 2 | |
| | 4. Целостное выполнение техники прыжка в длину с разбега, контрольный норматив | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 1.3. Метание снарядов | Содержание учебного материала | 4 | ОК 04 |
| | В том числе практических занятий | 4 | ОК 08 |
| | 1. Техника метания гранаты | 2 | |
| | 2. Техника метания гранаты, контрольный норматив | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Раздел 2. Баскетбол | | 60/- | |
| Тема 2.1. Техника ведения, передачи и броска мяча в | Содержание учебного материала | 16 | ОК 04 |
| | В том числе практических занятий | 16 | ОК 08 |
| | 1. Техника ведения мяча, передачи и броска мяча с места | 4 | |

| | | | |
|--|--|-------------|----------------|
| кольцо с места | 2. Оработка техники ведения мяча, передачи и броска мяча с места | 4 | |
| | 3. Закрепление техникой ведения и передачи мяча | 4 | |
| | 4. Оработка техники ведения, передачи и броска мяча в кольцо в игре | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.2. Техника ведения, передачи и броска мяча в движении | Содержание учебного материала | 20 | ОК 04 ОК 08 |
| | В том числе практических занятий | 20 | |
| | 1. Техника ведения и передачи мяча в движении | 4 | |
| | 2. Техника броска мяча в движении | 4 | |
| | 3. Совершенствование техники ведения и передачи мяча в движении | 4 | |
| | 4. Совершенствование техники броска мяча в движении | 4 | |
| | 5. Оработка техники ведения, передачи и броска мяча в движении | 4 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема 2.3. Техника выполнения штрафного броска. Ловля и передача мяча в колонне и по кругу. Игровая практика | Содержание учебного материала | 24 | ОК 04 ОК 08 |
| | В том числе практических занятий | 24 | |
| | 1. Техника выполнения штрафного броска | 4 | |
| | 2. Совершенствование техники выполнения штрафного броска | 4 | |
| | 3. Ловля и передача мяча в колонне и по кругу | 2 | |
| | 4. Совершенствование ловли и передачи мяча в колонне и по кругу | 4 | |
| | 5. Правила игры в баскетбол | 4 | |
| | 6. Применение правил игры в баскетбол в учебной игре | 6 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | |
| Раздел 3. Волейбол | | 40/- | |
| Тема 3.1. Техника перемещения и подачи | Содержание учебного материала | 12 | ОК 04 ОК 08 |
| | В том числе практических занятий | 12 | |
| | 1. Техника перемещений, стоек, техника верхней и нижней передач двумя руками | 2 | |

| | | | |
|---|---|------------|-------|
| | 2. Совершенствование стойки в волейболе, перемещения по площадке | 2 | |
| | 3. Техника нижней и верхней подачи и приёма после неё | 4 | |
| | 4. Совершенствование техники нижней и верхней подачи и приёма после неё | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 3.2. Техника передачи и нападающих ударов | Содержание учебного материала | 20 | ОК 04 |
| | В том числе практических занятий | 20 | ОК 08 |
| | 1. Техника передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте и после перемещения | 4 | |
| | 2. Совершенствование техники передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте и после перемещения | 4 | |
| | 3. Техника нападающих ударов. Блокирование нападающего удара | 4 | |
| | 4. Совершенствование техники нападающих ударов, блокирования нападающего удара | 4 | |
| | 5. Отработка передачи и нападающих ударов в игре | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 3.3. Игровая практика | Содержание учебного материала | 8 | ОК 04 |
| | В том числе практических занятий | 8 | ОК 08 |
| | 1. Отработка техники владения техническими элементами в волейболе | 4 | |
| | 2. Правила игры в волейбол. Учебная игра с применением изученной техники. | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Раздел 4. Атлетическая гимнастика | | 8/- | ОК 04 |
| Тема 4.1. Работа на тренажерах | Содержание учебного материала | | ОК 08 |
| | В том числе практических занятий | 8 | |
| | 1. Техника коррекции фигуры | 4 | |
| | 2. Выполнение упражнений для развития различных групп мышц | 4 | |

| | | | |
|---|---|-------------|----------------|
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Раздел 5. Лыжная подготовка²⁸ | | 32/- | |
| Тема 5.1. Техника лыжного хода | Содержание учебного материала | 32 | ОК 04 ОК 08 |
| | В том числе практических занятий | 32 | |
| | 1. Техника классического хода | 4 | |
| | 2. Техника полуконькового и конькового хода | 4 | |
| | 3. Отработка классического хода | 4 | |
| | 4. Отработка конькового хода | 4 | |
| | 5. Техника перемещения по местности | 4 | |
| | 6. Отработка техники перемещения по местности | 4 | |
| | 7. Техника поворотов, торможения, прохождения спусков, подъемов и неровностей в лыжном спорте | 4 | |
| | 8. Отработка техники поворотов, торможения, прохождения спусков, подъемов и неровностей в лыжном спорте | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Промежуточная аттестация | | 2 | |
| Всего: | | 180 | |

²⁸ В зависимости от климатических условий может быть заменена на кроссовую (конькобежную) подготовку

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Спортивный комплекс, оснащенный спортивным оборудованием:

гимнастическая лестница;

гимнастическая скамейка;

волейбольная стойка и сетка;

баскетбольные щиты;

гимнастические маты;

перекладина навесная;

раздаточный материал (мячи, скакалки, гантели и т.п.)

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. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник [для всех специальностей СПО] /А.А.Бишаева.- [8-е изд. стер.]- Москва: Издательский дом Академия, 2022. - 320с. - ISBN 978-5-0054-0884-6 - Текст: непосредственный.

2. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Решетников, Ю.Л. Кислицын. – Москва: Издательский центр «Академия», 2018. – 176 с.- ISBN 978-5-4468-7250-3.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бардамов, Г. Б. Базовая подготовка к сдаче нормативов комплекса ГТО / Г. Б. Бардамов, А. Г. Шаргаев, С. В. Бадлуева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-507-47930-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/333308> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Безбородов, А. А. Практические занятия по волейболу / А. А. Безбородов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 92 с. — ISBN 978-5-507-46032-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/295940> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Зобкова, Е. А. Основы спортивной тренировки / Е. А. Зобкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 44 с. — ISBN 978-5-507-47830-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329069> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Коновалов, В. Л. Баскетбол / В. Л. Коновалов, В. А. Погодин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-507-45947-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/292049> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Муллер, А. Б. Физическая культура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511813> (дата обращения: 29.05.2023).

6. Садовникова, Л. А. Физическая культура для студентов, занимающихся в специальной медицинской группе : учебное пособие для спо / Л. А. Садовникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-7201-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156380> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Физическая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517442> (дата обращения: 29.05.2023).

8. Яковлева, В. Н. Базовые и новые виды физкультурно-спортивной деятельности: подвижные и спортивные игры / В. Н. Яковлева. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-507-45259-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292931> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471143> (дата обращения: 02.08.2021).

2. Ягодин, В. В. Физическая культура: основы спортивной этики: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Ягодин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10349-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475602> (дата обращения: 02.08.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|---|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основ здорового образа жизни; | Изложение роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека Изложение основ здорового образа жизни | Наблюдение и экспертная оценка деятельности на занятиях |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины | | |

| | | |
|--|---|--|
| <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> | <p>Демонстрация выполнения комплекса оздоровительных упражнений, выполнение контрольных нормативов, участие в соревнованиях</p> | <p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности на практических занятиях, соревнованиях</p> |
|--|---|--|

Приложение 2.6
к ПОП по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02.

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 | применять методы дифференциального и интегрального исчисления; решать дифференциальные уравнения | значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; 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 |
|---|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 108 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 16 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 74 |
| практические занятия | 32 |
| <i>Самостоятельная работа</i> ²⁹ | |

²⁹ 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 | 2 |
|---------------------------------|---|

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций и личностных результатов ³⁰ , формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Основы линейной алгебры | | 16/4 | |
| Тема 1.1. Системы линейных уравнений | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения.</p> <p>2. Решение систем линейных уравнений методами Крамера, Гаусса.</p> <p>3. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в профессиональной деятельности</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>Практическое занятие 1. Решение систем линейных уравнений графическим способом, способом алгебраического сложения</p> <p>Практическое занятие 2. Решение систем линейных уравнений различными методами</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> | <p>10</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> | <p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> |
| Тема 1.2. Матрицы и определители | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Матрицы. Элементарные преобразования матриц.</p> <p>2. Определители 2 и 3 порядков. Вычисление определителей высших порядков.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>Практическое занятие 3. Решение задач на вычисление определителей</p> | <p>6</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> | <p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> |

³⁰ В соответствии с Приложением 3 ПОП.

| | | | |
|--|--|-------------|-------|
| | высших порядков способом разложения по строке (столбцу) | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Раздел 2. Начала математического анализа | | 42/4 | |
| Тема 2.1. Дифференциальное исчисление | Содержание учебного материала | 10 | OK 01 |
| | 1. Пределы и непрерывность функций. Производная функции, ее физический и геометрический смысл. | 6 | OK 02 |
| | 2. Дифференцирование функций, правила дифференцирования. | | |
| | 3. Производные основных элементарных функций. | | |
| | 4. Производная сложной функции. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | 4 | |
| | Практическое занятие 4. Дифференцирование функций, правила дифференцирования | 2 | |
| | Практическое занятие 5. Вычисление производных основных элементарных функций, производных сложной функции | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема 2.2. Дифференциальные уравнения | Содержание учебного материала | 8 | OK 01 |
| | 1. Дифференциальные уравнения I порядка, их общее и частное решения. | 4 | OK 02 |
| | 2. Линейные дифференциальные уравнения I порядка. Задача Коши | | |
| | 3. Дифференциальные уравнения II порядка, их общие и частные решения. Задача Коши | | |
| | 4. Простейшие, линейные однородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | 4 | |
| | Практическое занятие 6. Решение дифференциальных уравнений I порядка | 2 | |
| | Практическое занятие 7. Решение дифференциальных уравнений II порядка | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема 2.3. Интегральное исчисление | Содержание учебного материала | 10 | OK 01 |
| | 1. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы нахождения неопределенного интеграла. | 6 | OK 02 |
| | 2. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. | | |
| | 3. Вычисление определенного интеграла методами подстановки и интегрирования по частям. | | |

| | | | |
|--|--|-------------|----------------|
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | 4 | |
| | Практическое занятие 8. Вычисление неопределенного интеграла методами непосредственного интегрирования, подстановки и интегрирования по частям. | 2 | |
| | Практическое занятие 9. Вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница, методами подстановки и интегрирования по частям. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.4. Числовые последовательности и ряды | Содержание учебного материала | 14 | ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Способы задания числовых последовательностей. Свойства числовой последовательности. | 12 | |
| | 2. Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательности. | | |
| | 3. Числовые ряды. Основные понятия и свойства. Действия над рядами. | | |
| | 4. Признаки сходимости и сравнения. Необходимое условие сходимости ряда. | | |
| | 5. Знакопеременные ряды. Абсолютно и условно сходящиеся ряды. Признак Лейбница. | | |
| | 6. Степенные ряды. Разложение основных элементарных функций в ряд Маклорена. Понятие о тригонометрическом ряде Фурье | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | 2 | |
| | Практическое занятие 10. Исследование на сходимость знакопеременных рядов и рядов с положительными членами | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Раздел 3. Основы теории комплексных чисел | | 16/4 | |
| Тема 3.1. Алгебраическая форма комплексного числа | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Понятие комплексного числа, его алгебраическая форма. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. | 6 | |
| | 2. Геометрическое изображение комплексных чисел, суммы и разности комплексных чисел. | | |
| | 3. Модуль и аргумент комплексного числа | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 11. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |

| | | | |
|--|---|-------------|----------------|
| Тема 3.2. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Формула Эйлера. | 6 | |
| | 2. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | 2 | |
| | Практическое занятие 12. Действия над комплексными числами | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | |
| Раздел 4. Основы дискретной математики | | 14/4 | |
| Тема 4.1. Множества и отношения | Содержание учебного материала | 10 | ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Понятие множества, их задание. Операции над множествами и их свойства. | 6 | |
| | 2. Отношения и их свойства. | | |
| | 3. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | 4 | |
| | Практическое занятие 13. Операции над множествами | 2 | |
| | Практическое занятие 14. Построение графов. Решение задач с использованием графов. | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | - | |
| Раздел 5. Основы теории вероятности и математической статистики | | 18/- | |
| Тема 5.1. Основные понятия теории вероятности | Содержание учебного материала | 12 | ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Случайные события, их виды. Вероятность случайного события. Операции над событиями. | 8 | |
| | 2. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. | | |
| | 3. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. | | |
| | 4. Методика вычисления числовых характеристик дискретной случайной величины. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | 4 | |
| | Практическое занятие 15. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины | 2 | |
| | Практическое занятие 16. Решение задач на вычисление вероятностей | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | |

| | | | |
|---|--|------------|-------|
| Тема 5.2. Основные понятия математической статистики | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01 |
| | 1. Основные задачи математической статистики. | 6 | ОК 02 |
| | 2. Понятия о выборке и выборочных распределениях, их графическое изображение. Числовые характеристики выборки. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Промежуточная аттестация | | 2 | |
| Всего: | | 108 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной 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. 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 и электронные издания

1. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика : учебное пособие для спо / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-8759-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208562> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512900> (дата обращения: 25.07.2023).

3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565> (дата обращения: 25.07.2023).

4. Булдык, Г. М. Математика : учебное пособие для спо / Г. М. Булдык. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-8283-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187562> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Введение в алгебру и математический анализ / Е. А. Павлов, О. И. Рудницкий, А. И. Фурменко, Т. М. Шамилев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-507-44893-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276665> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8.

— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513616> (дата обращения: 25.07.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|--|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основ интегрального и дифференциального исчисления; | Изложение и объяснение методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности Изложение и объяснение понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; | Наблюдение и экспертная оценка знаний в процессе обучения. Оценка выполнения самостоятельной работы |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| применять методы дифференциального и интегрального исчисления; решать дифференциальные уравнения. | Решение практических задач методами дифференциального и интегрального исчисления; Решение дифференциальных уравнений. | Наблюдение и экспертная оценка действий при выполнении практических заданий. |

Приложение 2.7
к ПОП по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 естественнонаучный цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

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 |
|-----------------------------|---|--|
| ПК 1.2, ПК 3.1, ОК 07 | анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте; | виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; основные источники и масштабы образования отходов производства; основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов; методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств; правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды. |

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 | 72 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 16 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 60 |
| практические занятия | 10 |
| <i>Самостоятельная работа</i> ³¹ | |
| Промежуточная аттестация | 2 |

³¹ 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, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций и личностных результатов ³² , формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1. Природные ресурсы и рациональное природопользование | Содержание учебного материала | 12/- | ПК 1.2, ПК 3.1, ОК 07 |
| | 1. Основные понятия, цели и задачи дисциплины. | 10 | |
| | 2. Природные ресурсы, их виды и классификация. Влияние развития человеческого общества влияет на его взаимодействие с природой. | | |
| | 3. Условия устойчивого состояния экосистем | | |
| | 4. Природный и ресурсный потенциал, охраняемые природные территории Российской Федерации | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | 2 | |
| | Практическое занятие 1. Изучение методики подсчета срока исчерпания не возобновляемых ресурсов | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | |
| Тема 2. Виды и источники загрязнения окружающей среды | Содержание учебного материала | 16/8 | ПК 1.2, ПК 3.1, ОК 07 |
| | 1. Основные источники и масштабы образования отходов производства | 12 | |
| | 2. Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду | | |
| | 3. Причины возникновения и способы прогнозирования экологических аварий и катастроф | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | 4 | |
| Практическое занятие 2. Способы прогнозирования экологических аварий и катастроф | 2 | | |

³² В соответствии с Приложением 3 ПОП.

| | | | |
|--|---|-------------|-----------------------------|
| | Практическое занятие 3. Анализ причин возникновения экологических аварий и катастроф | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 3. Основные способы борьбы с загрязнением окружающей среды | Содержание учебного материала | 12/8 | ПК 1.2, ПК 3.1, ОК 07 |
| | 1. Способы очистки промышленных сточных вод | 10 | |
| | 2. Принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов | | |
| | 3. Способы утилизации твердых отходов | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | 2 | |
| | Практическое занятие 4. Выбор методов, технологий и аппаратов утилизации отходов производства тепловой энергии | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема 4. Рациональное природопользование | Содержание учебного материала | 10/- | ПК 1.2, ПК 3.1, ОК 07 |
| | 1. Основные принципы рационального природопользования. | 10 | |
| | 2. Мониторинг окружающей среды, его задачи, виды и методы | | |
| | 3. Экологический контроль, его виды, задачи и принципы | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема 5. Правовые основы природопользования и экологической безопасности | Содержание учебного материала | 10/- | ПК 1.2, ПК 3.1, ОК 07 |
| | 1. Экологическое право, его источники. Основные направления экологической политики РФ. | 10 | |
| | 2. Структура органов управления охраной окружающей среды в РФ. | | |
| | 3. Виды экологических правонарушений. Юридическая ответственность за экологические правонарушения | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | |
| Тема 6. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды | Содержание учебного материала | 10/- | ПК 1.2, ПК 3.1, ОК 07 |
| | 1. Основные формы и принципы международного сотрудничества. | 8 | |
| | 2. Международные объекты и программы в области охраны окружающей среды. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | 2 | |
| | Практическое занятие 5. Анализ мировых экологических проблем и путей их решения. | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Промежуточная аттестация | | 2 | |

| | | | |
|--|---------------|-----------|--|
| | Всего: | 72 | |
|--|---------------|-----------|--|

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Экологических основ природопользования», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной 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. 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 и электронные издания

1. Гальперин, М. В. Экологические основы природопользования : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 256 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016287-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084084> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: по подписке.

2. Дмитренко, В. П. Экологические основы природопользования / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-507-45509-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271265> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Яцков, И. Б. Экологические основы природопользования / И. Б. Яцков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-507-46216-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302342> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Константинов, В.М., Челидзе, Ю.Б. Экологические основы природопользования.: учебник для учреждений среднего профессионального образования - М.: Издательский центр "Академия", 2013.

2. Всероссийский экологический портал – URL: <http://ecoportal.su>.

3. Научно-практический портал «Экология производства» – URL: <http://www.ecoindustry.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|---|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| <p>видов и классификации природных ресурсов, условий устойчивого состояния экосистем; задач охраны окружающей среды; природного и ресурсного потенциала, охраняемых природных территории Российской Федерации; основных источников и масштабов образования отходов производства; основных источников техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов; методов очистки промышленных сточных вод, принципов работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств; правовых основ, правил и норм природопользования и экологической безопасности; принципов и методов рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; принципов и правил международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.</p> | <p>Изложение видов и классификации природных ресурсов, объяснение условий устойчивого состояния экосистем Изложение задач охраны окружающей среды Перечисление природного и ресурсного потенциала, охраняемых природных территории Российской Федерации; Перечисление основных источников и масштабов образования отходов производства Перечисление основных источников техногенного воздействия на окружающую среду, объяснение способов предотвращения и улавливания выбросов Объяснение методов очистки промышленных сточных вод, принципов работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств Изложение правовых основ, правил и норм природопользования и экологической безопасности Изложение и объяснение принципов и методов рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования Изложение и объяснение принципов и правил международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.</p> | <p>Экспертная оценка знаний в процессе обучения Фронтальный/ письменный опрос</p> |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| <p>анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;</p> | <p>Демонстрация применения способов анализа и прогнозирования экологических последствий различных видов производственной деятельности Демонстрация применения способов</p> | <p>Экспертная оценка действий в процессе обучения и выполнения практических занятий</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;</p> | <p>анализа, причин возникновения экологических аварий и катастроф Демонстрация выбора методов, технологий и аппаратов утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов Демонстрация способности определять экологическую пригодность выпускаемой продукции Демонстрация способности оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте</p> | |
|---|--|--|

Приложение 2.8
к ПОП по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ И ГИДРАВЛИКИ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ И ГИДРАВЛИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Теоретические основы теплотехники и гидравлики» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК _____.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--------------------------|---|---|
| ПК 3.1 ОК 01 ОК 09 | выполнять теплотехнические расчёты: термодинамических циклов тепловых двигателей и теплосиловых установок; расходов топлива, теплоты и пара на выработку энергии; коэффициентов полезного действия тепловых двигателей и теплосиловых установок; потерь теплоты через изоляцию трубопроводов, теплотехнического оборудования; тепловых и материальных балансов, площади поверхности нагрева теплообменных аппаратов; определять параметры теплоносителей при гидравлическом расчете трубопроводов, воздухопроводов; строить характеристики насосов и тягодутьевых машин; | параметры состояния термодинамической системы, единицы их измерения и соотношения между ними; основные законы термодинамики, процессы изменения состояния идеальных газов, водяного пара и воды; циклы тепловых двигателей и теплосиловых установок; основные законы теплопередачи; физические свойства жидкостей и газов; законы гидростатики и гидродинамики; основные задачи и порядок гидравлического расчёта трубопроводов; виды, устройство и характеристики насосов и тягодутьевых машин. |

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 | 160 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 98 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 90 |
| лабораторные работы | 22 |
| практические занятия | 32 |
| <i>Самостоятельная работа</i> ³³ | |
| Промежуточная аттестация | 16 |

³³ 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, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций и личностных результатов ³⁴ , формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Теоретические основы теплотехники | | 86/86 | |
| Тема 1.1. Основные положения технической термодинамики | Содержание учебного материала | 10 | ПК 3.1 ОК 01 ОК 09 |
| | 1. Введение. Понятие о термодинамической системе, основные параметры состояния рабочего тела. | 6 | |
| | 2. Характеристики идеального газа, законы идеальных газов. Газовая постоянная. Газовые смеси. Параметры состояния смеси, законы газовых смесей | | |
| | 3. Понятие о теплоемкости и ее виды. Зависимость теплоемкости от температуры. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие 1. Расчет параметров рабочего тела в процессах изменения его состояния. | 2 | |
| | Практическое занятие 2. Вычисление теплоемкости рабочего тела. | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема 1.2. Законы термодинамики. Термодинамические процессы. Энтальпия и энтропия как параметры | Содержание учебного материала | 12 | ПК 3.1 ОК 01 ОК 09 |
| | 1. Равновесные и обратимые процессы. Первый закон термодинамики. Количество теплоты и внутренняя энергия рабочего тела. | 6 | |
| | 2. Второй закон термодинамики. Коэффициент полезного действия. | | |
| | 3. Понятие об энтальпии и энтропии. Процессы изменения состояния рабочего тела. Графическое изображение термодинамических процессов в диаграммах PV и TS. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |

³⁴ В соответствии с Приложением 3 ПОП.

| | | | |
|--|--|-----------|--------------------------|
| состояния рабочего тела. | Практическое занятие 3. Вычисление количества подведенной (отведенной) теплоты в процессах изменения состояния рабочего тела. | 2 | |
| | Практическое занятие 4. Изображение процессов изменения состояния в термодинамических диаграммах. | 2 | |
| | Лабораторная работа 1. Определение теплового эквивалента электрической энергии. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 1.3. Газовые циклы | Содержание учебного материала | 8 | ПК 3.1 ОК 01 ОК 09 |
| | 1. Понятие о круговом процессе или цикле. Цикл Карно. Термический КПД цикла. | 6 | |
| | 2. Циклы двигателей внутреннего сгорания, поршневого компрессора, газотурбинной установки. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 5. Расчет параметров рабочего тела в характерных точках цикла, вычисление термического КПД циклов. | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема 1.4. Реальные газы. Водяной пар и его свойства | Содержание учебного материала | 16 | ПК 3.1 ОК 01 ОК 09 |
| | 1. Процесс парообразования, конденсации и сублимации; параметры состояния водяного пара | 6 | |
| | 2. TS- и hS-диаграммы водяного пара, таблицы термодинамических свойств водяного пара и воды | | |
| | 3. Процессы изменения состояния водяного пара. Истечение и дросселирование водяного пара. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 10 | |
| | Практическое занятие 6. Определение параметров водяного пара по h-S диаграмме и таблицам термодинамических свойств водяного пара и воды. | 2 | |
| | Практическое занятие 7. Построение процессов изменения состояния водяного пара в h-S диаграмме. Определение количества подведенной (отведенной) теплоты в процессах изменения состояния | 2 | |
| | Лабораторная работа 2. Исследование зависимости температуры насыщения от давления | 2 | |
| | Лабораторная работа 3. Исследование процесса дросселирования водяного пара. | 2 | |
| | Лабораторная работа 4. Исследование процесса истечения водяного пара. | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |

| | | | |
|--|---|--------------|--------------------------|
| Тема 1.5. Циклы паросиловых установок | Содержание учебного материала | 14 | ПК 3.1 ОК 01 ОК 09 |
| | 1. Цикл Ренкина и способы повышения его термического КПД. | 10 | |
| | 2. Цикл с вторичным перегревом пара. Регенеративный цикл паросиловой установки. | | |
| | 3. Теплофикационный цикл паросиловой установки. Расход пара и топлива на выработку энергии. | | |
| | 4. Циклы парогазовой установки. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие 8. Построение циклов паросиловых установок в диаграмме h-S, определение параметров пара в характерных точках цикла. | 2 | |
| | Практическое занятие 9. Расчет термических КПД циклов паросиловых установок, определение расхода пара и топлива на выработку энергии. | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема 1.6. Основные положения теории теплообмена | Содержание учебного материала | 16 | ПК 3.1 ОК 01 ОК 09 |
| | 1. Введение. Виды передачи теплоты. Теплообмен излучением. | 14 | |
| | 2. Теплопроводность в твердом теле. | | |
| | 3. Конвективный теплообмен, теплоотдача между стенкой и жидкостью. | | |
| | 4. Основы теории теплопередачи. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 10. Решение задач по расчету различных видов теплообмена | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | |
| Тема 1.7. Теплообменные аппараты | Содержание учебного материала | 10 | ПК 3.1 ОК 01 ОК 09 |
| | 1. Назначение и основные типы теплообменных аппаратов. Параметры теплоносителя, схемы движения теплоносителей. | 6 | |
| | 2. Тепловые балансы теплообменных аппаратов различных типов. Задачи и методика расчет площади поверхности нагрева теплообменных аппаратов. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие 11. Составление уравнений теплового баланса, расчет площади поверхности нагрева теплообменного аппарата по заданным расходам теплоты. | 2 | |
| | Лабораторная работа 5. Испытание теплообменного аппарата типа "труба в трубе" | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Раздел 2. Гидравлика и гидравлические машины | | 58/12 | |
| Тема 2.1. | Содержание учебного материала | 8 | ПК 3.1 |

| | | | |
|--|--|-----------|--------------------------|
| Гидростатика | 1. Введение. Физические свойства жидкостей и газов. Основное уравнение гидростатики. | 4 | ОК 01 ОК 09 |
| | 2. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Силы гидростатического давления. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие 12. Решение задач на определение величины гидростатического давления, напора, сил, действующих на различные поверхности. | 2 | |
| | Лабораторная работа 6. Изучение физических свойств жидкостей | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.2. Гидродинамика | Содержание учебного материала | 14 | ПК 3.1 ОК 01 ОК 09 |
| | 1. Гидравлические характеристики потока жидкости. Виды потоков жидкости. Уравнение неразрывности для потока жидкости. | 6 | |
| | 2. Уравнение Бернулли для потока идеальной и реальной жидкости. Режимы движения жидкости, число Рейнольдса. | | |
| | 3. Гидравлические сопротивления. Истечение жидкости. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 8 | |
| | Практическое занятие 13. Решение задач с применением основных законов гидродинамики. Расчет гидравлического сопротивления трубопровода. | 2 | |
| | Лабораторная работа 7. Построение напорной и пьезометрической линий по результатам испытаний трубопроводов переменного сечения. | 2 | |
| | Лабораторная работа 8. Определение числа Рейнольдса по опытным данным при ламинарном и турбулентном режимах движения жидкости. | 2 | |
| | Лабораторная работа 9. Экспериментальное определение местных потерь напора в трубопроводе переменного сечения | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 2.3. Гидравлический расчет трубопроводов | Содержание учебного материала | 6 | ПК 3.1 ОК 01 ОК 09 |
| | 1. Классификация трубопроводов, задачи и методика гидравлического расчета простого и сложного трубопровода. | 4 | |
| | 2. Гидравлические характеристики трубопроводной сети, "кавитация" и "гидравлический удар" в трубопроводах. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 14. Гидравлический расчет простых и сложных трубопроводов. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |

| | | | |
|--|---|-----------|--------------------------|
| Тема 2.4. Общие сведения о гидравлических машинах | Содержание учебного материала | 4 | ПК 3.1 ОК 01 ОК 09 |
| | 1. Классификация, типы, характеристики гидравлических машин, термины и определения согласно действующей нормативной документации. | 4 | |
| | 2. Динамические и объемные машины. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.5. Поршневые гидравлические машины | Содержание учебного материала | 6 | ПК 3.1 ОК 01 ОК 09 |
| | 1. Конструкция, основные характеристики и принцип действия поршневых гидравлических машин: насосов, компрессоров, воздуходувок | 4 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 15. Изучение поршневых гидравлических машин по макетам, мультимедийным материалам | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 2.6. Центробежные гидравлические машины | Содержание учебного материала | 14 | ПК 3.1 ОК 01 ОК 09 |
| | 1. Назначение, классификация, типы, конструктивные особенности, принцип действия центробежных гидравлических машин. | 8 | |
| | 2. Подача, напор, мощность, КПД, допустимая высота всасывания насоса. | | |
| | 3. Универсальная характеристика насоса. Работа насоса в гидравлической сети, определение рабочей точки насоса. | | |
| | 4. Основные характеристики тягодутьевых машин теплоэнергетических установок. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Практическое занятие 16. Построение универсальной характеристики насоса и гидравлической сети, определение рабочей точки насоса. | 2 | |
| | Лабораторная работа 10. Исследование работы центробежного насоса. Снятие универсальной характеристики насоса. | 2 | |
| | Лабораторная работа 11. Исследование работы центробежных насосов при параллельном и последовательном их включении | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема 2.7. Насосы, дымососы и вентиляторы энергетических предприятий | Содержание учебного материала | 6 | ПК 3.1 ОК 01 ОК 09 |
| | Назначение, основные типы насосов и тягодутьевых установок, применяемых в котельных цехах энергетических предприятий, системах теплоснабжения. Насосы, применяемые в системах топливоснабжения. | 6 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |

| | | |
|---------------------------------|------------|--|
| Промежуточная аттестация | 16 | |
| Всего: | 160 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Теплотехники и гидравлики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Лаборатория «Общепрофессиональных дисциплин», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной 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. 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 и электронные издания

1. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 1. Термодинамика и теория теплообмена : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 308 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06945-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516581> (дата обращения: 25.07.2023).

2. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 2. Энергетическое использование теплоты : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06943-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516585> (дата обращения: 25.07.2023).

3. Замалеев, З. Х. Основы гидравлики и теплотехники / З. Х. Замалеев, В. Н. Посохин, В. М. Чефанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 352 с. — ISBN 978-5-507-46277-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305225> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Круглов, Г. А. Основы теплотехники / Г. А. Круглов, Р. И. Булгакова, Е. С. Круглова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-507-44516-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230405> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Пташкина-Гирина, О. С. Основы гидравлики : учебное пособие для спо / О. С. Пташкина-Гирина, О. С. Волкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-8619-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179044> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Теплотехника. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев [и др.] ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06939-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516588> (дата обращения: 25.07.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|--|--|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| параметры состояния термодинамической системы, единицы их измерения и соотношения между ними основные законы термодинамики, процессы изменения состояния идеальных газов, водяного пара и воды циклы тепловых двигателей и теплосиловых установок основные законы теплопередачи физические свойства жидкостей и газов законы гидростатики и гидродинамики основные задачи и порядок гидравлического расчёта трубопроводов виды, устройство и характеристики насосов и тягодутьевых машин | Перечисление параметров состояния рабочего тела, их единиц измерения и соотношений между ними Результаты тестирования Правильная формулировка основных законов термодинамики, изображение процессов изменения состояния идеальных газов, водяного пара и воды в диаграммах PV, TS и hS Понимание принципа работы тепловых двигателей и теплосиловых установок Правильная формулировка основных законов теплопередачи Перечисление и объяснение физических свойств жидкостей и газов Правильная формулировка основных законов гидростатики и гидродинамики Уверенное определение задач и знание порядка гидравлического расчёта трубопроводов Понимание устройства и принципа работы насосов и тягодутьевых машин. Перечисление их видов и основных характеристик | Тестирование; Фронтальный/ письменный опрос |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| выполнять теплотехнические расчёты: термодинамических циклов тепловых двигателей и теплосиловых установок расходов топлива, теплоты и | Вычисление расходов топлива, теплоты и пара на выработку энергии, коэффициентов полезного действия тепловых двигателей и теплосиловых установок Выполнение практических занятий | Наблюдение и оценка деятельности в процессах выполнения практических |

| | | |
|--|---|-------------------------------------|
| <p>пара на выработку энергии, коэффициентов полезного действия тепловых двигателей и теплосиловых установок потерь теплоты через ограждающие конструкции зданий, изоляцию трубопроводов и теплотехнического оборудования тепловых и материальных балансов, площади поверхности нагрева теплообменных аппаратов определять параметры теплоносителей при гидравлическом расчете трубопроводов, воздухопроводов строить характеристики насосов и тягодутьевых машин</p> | <p>и лабораторных работ Составление и расчет тепловых и материальных балансов, вычисление площади поверхности нагрева теплообменных аппаратов</p> | <p>занятий и лабораторных работ</p> |
|--|---|-------------------------------------|

Приложение 2.9
к ПОП по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ОХРАНА ТРУДА

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОХРАНА ТРУДА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, 08.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---------------------------|---|--|
| ПК 4.3. ОК 04 ОК 08 | вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки её заполнения и условия хранения; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности; соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; | основных положений нормативных документов в области охраны труда; правовых и организационных основ охраны труда на предприятии, системы мер по снижению вредного воздействия на окружающую среду; правил использования средств защиты работающих от опасных и вредных факторов; классификации и действия токсичных веществ на организм человека, их предельно допустимых концентраций (ПДК), технических средств профилактики; основ пожарной безопасности; основ электробезопасности; общих требования безопасности на территории предприятия и в производственных помещениях; прав, обязанностей и ответственности работников в области охраны труда; принципов прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; средств и методов повышения безопасности технических средств и технологических процессов. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 72 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 14 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 46 |
| лабораторные работы | 8 |
| практические занятия | 10 |
| <i>Самостоятельная работа</i> ³⁵ | |
| Промежуточная аттестация | 8 |

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.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций и личностных результатов ³⁶ , формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Общие вопросы охраны труда | | 18/- | |
| Тема 1.1. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда | Содержание учебного материала | 8 | ПК 4.3. ОК 04 ОК 08 |
| | 1. Основные понятия и терминология безопасности труда. Основные мероприятия по обеспечению безопасности труда. Задачи охраны труда. | 8 | |
| | 2. Законодательство и основные правовые и нормативные документы в области охраны труда. Организационные основы, контроль и надзор в области охраны труда. | | |
| | 3. Права и обязанности работников в области охраны труда. Ответственность работников и должностных лиц за нарушение нормативных актов по охране труда. | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема 1.2. Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда | Содержание учебного материала | 4 | ПК 4.3. ОК 04 ОК 08 |
| | 1. Виды и условия трудовой деятельности. Психофизиологические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда. Основные психофизиологические причины травматизма. | 4 | |
| | 2. Организация рабочих мест персонала энергетических цехов с точки зрения эргономических требований. Аттестация рабочих мест с оценкой условий труда и травмобезопасности. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 1.3. Расследование и | Содержание учебного материала | 6 | ПК 4.3. |
| | 1. Понятия «травма» и «несчастный случай». Классификация несчастных случаев. | 4 | |

³⁶ В соответствии с Приложением 3 ПОП.

| | | | |
|--|---|-------------|---------------------------|
| учет несчастных случаев на производстве, анализ травматизма | Причины несчастных случаев. | | ОК 04 ОК 08 |
| | 2. Методы анализа и мероприятия по предотвращению травматизма. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 1. Оказание первой помощи пострадавшим от несчастных случаев | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Раздел 2. Идентификация и воздействие на человека факторов производственной среды | | 18/- | |
| Тема 2.1. Классификация негативных факторов производственной среды | Содержание учебного материала | 6 | ПК 4.3. ОК 04 ОК 08 |
| | 1. Классификация негативных производственных факторов, их идентификация, характеристики, воздействие на человека. | 4 | |
| | 2. Физические негативные факторы. Методы и приборы для определения физических параметров в рабочей зоне. | | |
| | 3. Химические негативные факторы (вредные вещества), их классификация и нормирование. Предельно допустимые уровни (ПДУ) и предельно допустимые концентрации (ПДК) токсичных веществ для рабочей зоны. Методы и приборы для определения содержания вредных газов и паров в воздухе рабочей зоны. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 2. Изучение устройства и правил использования приборов для измерения содержания вредных газов и паров в воздухе рабочей зоны, уровней шума и вибрации, освещенности. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов | Содержание учебного материала | 12 | ПК 4.3. ОК 04 ОК 08 |
| | 1. Защита от загрязнения воздушной, водной среды. Средства индивидуальной и коллективной защиты человека от химических и биологических негативных факторов, порядок их хранения и использования. | 6 | |
| | 2. Методы и средства повышения безопасности технических средств и технологических процессов. Общие требования безопасности на территории предприятия и в производственных помещениях. | | |
| | 3. Принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Лабораторная работа 1. Исследование параметров микроклимата | 2 | |
| Лабораторная работа 2. Исследование параметров вибрации | 2 | | |

| | | | |
|--|--|--------------|---------------------------|
| | Лабораторная работа 3. Исследование освещенности помещений | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Раздел 3. Пожарная безопасность | | 12/2 | |
| Тема 3.1. Пожаро- и взрывоопасные вещества, их основные свойства и характеристики | Содержание учебного материала | 4 | ПК 4.3. ОК 04 ОК 08 |
| | 1. Основные термины и определения. Классификация и свойства пожаро- и взрывоопасных веществ. | 2 | |
| | 2. Категории производств по степени пожарной и взрывной опасности. Классы пожаро- и взрывоопасных зон. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа 4. Исследование воспламеняемости смеси горючих газов и паров ЛВЖ с воздухом. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 3.2. Организация пожарной профилактики на энергетических предприятиях | Содержание учебного материала | 2 | ПК 4.3. ОК 04 ОК 08 |
| | 1. Причины возникновения пожаров. Противопожарные требования к планировке, конструкции зданий и сооружений, оборудованию. | 2 | |
| | 2. Пути эвакуации при пожаре. Противопожарная безопасность при огнеопасных работах, хранении и транспортировке горюче-смазочных материалов, обращении с ними. Подготовка и обучение персонала. Противопожарная документация. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 3.3. Методы и средства противопожарной защиты на энергетических предприятиях | Содержание учебного материала | 6 | ПК 4.3. ОК 04 ОК 08 |
| | 1. Методы и средства тушения пожаров. Огнетушащие вещества, их основные характеристики, область применения. | 4 | |
| | 2. Пожарная техника, ее классификация. Огнетушители, стационарные установки пожаротушения, оборудование противопожарных водопроводных сетей. | | |
| | 3. Способы тушения пожаров. Противопожарная сигнализация. | | |
| | 4. Противопожарная профилактика. Действия персонала при пожаре в котельной. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 3. Изучение современных средств пожаротушения в подразделении пожарной охраны ТЭЦ или городской пожарной охраны | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Раздел 4. Основы электробезопасности | | 16/12 | |

| | | | |
|---|---|-----------|---------------------------|
| Тема 4.1. Основы электробезопасности | Содержание учебного материала | 16 | ПК 4.3. ОК 04 ОК 08 |
| | 1. Понятие «электробезопасность». Действие электрического тока на организм человека, виды электротравм. Напряжение прикосновения, напряжение шага. Виды поражающих токов по Системе стандартов по безопасности труда (ССБТ). | 12 | |
| | 2. Факторы, определяющие исход поражения человека электротоком. Классификация помещений по степени опасности поражения электротоком. | | |
| | 3. Виды работ в электроустановках. Меры защиты в электроустановках. Требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках, общие меры безопасности при выполнении работ. Квалификационные группы по технике безопасности. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ: | 4 | |
| | Практическое занятие 4. Оказание первой помощи пострадавшим на производстве от действия электротока. | 4 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Промежуточная аттестация | | 8 | |
| Всего: | | 72 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинеты «Безопасности жизнедеятельности», «Охраны труда», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Лаборатория «Общепрофессиональных дисциплин», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной 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. 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 и электронные издания

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16364-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530881> (дата обращения: 25.07.2023).

2. Горькова, Н. В. Охрана труда / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е. М. Мессинева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-46500-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310208> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532535> (дата обращения: 25.07.2023).

4. Широков, Ю. А. Охрана труда / Ю. А. Широков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 376 с. — ISBN 978-5-507-47090-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/326168> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|-----------------------------------|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| основных положений нормативных документов в | Правильность изложения основных положений | Фронтальный/ письменный опрос; |

| | | |
|---|--|--|
| <p>области охраны труда правовых и организационных основ охраны труда на предприятии, системы мер по снижению вредного воздействия на окружающую среду правил использования средств защиты работающих от опасных и вредных факторов классификации и действия токсичных веществ на организм человека, их предельно допустимых концентраций (ПДК), технических средств профилактики основ пожарной безопасности основ электробезопасности; общих требований безопасности на территории предприятия и в производственных помещениях прав, обязанностей и ответственности работников в области охраны труда принципов прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях</p> | <p>нормативных документов в области охраны труда Результаты тестирования Правильность изложения правовых и организационных основ охраны труда на предприятии, системы мер по снижению вредного воздействия на окружающую среду Правильность изложения правил использования средств защиты работающих от опасных и вредных факторов Перечисление классификации токсичных веществ и объяснение их действия на организм человека. Перечисление технических средств профилактики воздействия токсичных веществ Правильность изложения основ пожарной безопасности Правильность изложения основ электробезопасности Перечисление общих требований безопасности на территории предприятия, в производственных помещениях Перечисление прав, обязанностей, видов ответственности работников за соблюдение правил и норм охраны труда Правильность изложения принципов прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях</p> | <p>Тестирование</p> |
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> | | |
| <p>вести документацию по охране труда по установленному образцу определять наличие и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте применять безопасные приемы труда на территории</p> | <p>Правильность заполнения документации по установленному образцу Правильность определения наличия и проведения анализа опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности Правильность проведения оценки состояния техники безопасности на производственном объекте Правильность применения безопасных приемов труда на</p> | <p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности в процессе выполнения лабораторных и (или) практических работ</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>организации и в производственных помещениях проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценивать условия труда и травмобезопасности соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности</p> | <p>территории организации и в производственных помещениях Правильность проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, оценки условий труда и травмобезопасности Соблюдение правил безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности</p> | |
|---|---|--|

Приложение 2.10
к ПОП по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--------------------------------------|---|--|
| ПК 2.1. ПК 2.2. ОК 01 ОК 02 | <p>определять напряжения в конструкционных элементах;</p> <p>проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <p>проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</p> <p>производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</p> <p>производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>сбирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</p> <p>читать кинематические схемы;</p> | <p>виды движений и преобразующие движения механизмы;</p> <p>виды износа и деформаций деталей и узлов;</p> <p>виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</p> <p>кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</p> <p>методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>методику расчета на сжатие, срез и смятие;</p> <p>назначение и классификацию подшипников;</p> <p>характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</p> <p>основные типы смазочных устройств;</p> <p>типы, назначение, устройство редукторов;</p> <p>трение, его виды, роль трения в технике;</p> <p>устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования</p> |

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 | 66 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 64 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 52 |
| лабораторные работы | 6 |
| практические занятия | 14 |
| <i>Самостоятельная работа</i> ³⁷ | |
| Промежуточная аттестация | 2 |

³⁷ 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, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций и личностных результатов ³⁸ , формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Техническая механика | | 24/22 | |
| Тема 1.1. Общие сведения о технической механике | Содержание учебного материала | 2 | ПК 2.1. |
| | Содержание теоретической механики, ее роль и значение в технике. Основные части теоретической механики: статики, кинематики, динамика. | 2 | ПК 2.2. ОК 01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | ОК 02 |
| Тема 1.2. Статика | Содержание учебного материала | 14 | ПК 2.1. |
| | 1. Основные понятия, термины и определения. Основные аксиомы статики. | 8 | ПК 2.2. |
| | 2. Простейшие теоремы статики. Моменты силы относительно точки и оси. Теория пар сил. | | ОК 01 |
| | 3. Система произвольно расположенных сил. | | ОК 02 |
| | 4. Центр тяжести | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Практическое занятие 1. Определение величины, направление равнодействующей плоской системы сходящихся сил и реакций связей. | 1 | |
| | Практическое занятие 2. Определение опорных реакций балок | 1 | |
| | Практическое занятие 3. Определения положения центра тяжести сечения сварной балки | 2 | |
| | Лабораторная работа 4. Определение положения центра тяжести пластины | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |

³⁸ В соответствии с Приложением 3 ПОП.

| | | | |
|---|--|--------------|---------|
| Тема 1.3. Кинематика | Содержание учебного материала | 4 | ПК 2.1. |
| | 1. Основные кинематические параметры движения. | 4 | ПК 2.2. |
| | 2. Кинематика точки, простейшие движения твердого тела, параметры движения. | | ОК 01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | ОК 02 |
| Тема 1.4. Динамика | Содержание учебного материала | 4 | ПК 2.1. |
| | 1. Основные понятия и аксиомы динамики, две основные задачи динамики. Движение материальной точки. Метод кинетостатики. | 4 | ПК 2.2. |
| | 2. Трение и его виды. Роль трения в технике. Работа и мощность, коэффициент полезного действия. | | ОК 01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | ОК 02 |
| Раздел 2. Сопротивление материалов. | | 18/18 | |
| Тема 2.1. Основные положения теории сопротивления материалов | Содержание учебного материала | 2 | ПК 2.1. |
| | 1. Основные понятия и термины. Гипотезы и допущения. | | ПК 2.2. |
| | 2. Внешние и внутренние нагрузки, способы их определения. | 2 | ОК 01 |
| | 3. Механические напряжения. Перемещения и деформации. Эпюры внутренних силовых факторов. | | ОК 02 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.2. Основные виды деформаций | Содержание учебного материала | 16 | ПК 2.1. |
| | 1. Деформация растяжения и сжатия. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Продольные и поперечные деформации бруса. Закон Гука. Виды диаграммы растяжения и сжатия. Предельные и допускаемые напряжения. Условия прочности. | | ПК 2.2. |
| | 2. Деформация среза и смятия. Основы расчета деталей на срез и смятие. Условия прочности. | 8 | ОК 01 |
| | 3. Деформация кручения. Эпюры крутящих моментов. Напряжения и деформации при кручении. Условия прочности и жесткости. | | ОК 02 |
| | 4. Деформация изгиба. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Напряжения при изгибе. Условия прочности и жесткости. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 8 | |
| | Практическое занятие 5. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии | 2 | |
| | Практическое занятие 6. Расчеты на срез и смятие | 2 | |

| | | | |
|--|--|--------------|---------------------------|
| | Практическое занятие 7. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Построение эпюр крутящих моментов. | 2 | |
| | Практическое занятие 8. Расчеты на прочность при изгибе. Построение эпюр поперечных сил, изгибающих моментов. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Раздел 3. Детали машин и механизмов | | 22/22 | |
| Тема 3.1. Основные сведения о деталях машин | Содержание учебного материала | 2 | ПК 2.1. |
| | 1. Классификация деталей машин. Требования к деталям машин и условия их нормальной работы. | 2 | ПК 2.2. ОК 01 |
| | 2. Виды износа и деформаций деталей и узлов. | | ОК 02 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 3.2. Механические передачи | Содержание учебного материала | 4 | ПК 2.1. |
| | 1. Общие сведения о передачах. Механические передачи, их устройство, назначение, область применения, преимущества и недостатки. Условные обозначения передач в кинематических схемах. | 2 | ПК 2.2. ОК 01 ОК 02 |
| | 2. Кинематические и силовые соотношения в передачах. Основы расчетов передач. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 9. Составление кинематических схем приводов к различным механизмам. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 3.3. Механизмы, преобразующие движения | Содержание учебного материала | 2 | ПК 2.1. |
| | 1. Общие сведения о механизмах преобразующих движение, их виды, устройство и область применения. | 2 | ПК 2.2. ОК 01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | ОК 02 |
| Тема 3.4. Валы и оси. Подшипники. | Содержание учебного материала | 4 | ПК 2.1. |
| | 1. Валы и оси: назначение, классификация, критерии работоспособности, износ и виды разрушений. Основы расчета валов и осей. | | ПК 2.2. |
| | 2. Подшипники скольжения и качения: назначение, классификация, область применения, достоинства и недостатки, конструкции, материалы, условные обозначения по ГОСТ, виды смазки, основные типы смазочных устройств, виды разрушений и критерии работоспособности. | 4 | ОК 01 ОК 02 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |

| | | | |
|--|--|-----------|--------------------------------------|
| Тема 3.5. Редукторы | Содержание учебного материала | 2 | ПК 2.1. ПК 2.2. ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Назначение, схемы и основные параметры редукторов, условные обозначения по ГОСТ. | 2 | |
| | 2. Смазка редукторов, уплотняющие устройства. Соединение редукторов с другими механизмами | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 3.6. Соединение деталей машин и механизмов | Содержание учебного материала | 8 | ПК 2.1. ПК 2.2. ОК 01 ОК 02 |
| | 1. Виды соединений сборочных единиц и деталей машин, область применения различных соединений, их достоинства и недостатки. Муфты, их назначение, классификация, конструкции, область применения. | 4 | |
| | 2. Устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Лабораторная работа 1. Выполнение сборочно-разборочных работ в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц. Сборка конструкций из деталей по чертежам и схемам. | 2 | |
| | Лабораторная работа 2. Измерение геометрических размеров деталей редукторов с применением инструментов и контрольно-измерительных приборов. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Промежуточная аттестация | | 2 | |
| Всего | | 66 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Технической механики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Лаборатория «Общепрофессиональных дисциплин», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной 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. 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 и электронные издания

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10536-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514398> (дата обращения: 25.07.2023).

2. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517738> (дата обращения: 25.07.2023).

3. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896828> (дата обращения: 25.07.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Техническая механика / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 324 с. — ISBN 978-5-507-45644-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277055> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Интернет-портал «Сопротивление материалов» — URL: <http://www.soprotmat.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|--|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| <p>видов движений и преобразующие движения механизмы; видов износа и деформаций деталей и узлов; видов передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематики механизмов, соединения деталей машин, механических передачи, видов и устройство передач; методики расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; методики 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</p> | <p>Перечисление видов движений, и механизмов. Объяснение конструкций и принципов работы механизмов Перечисление видов износа и деформаций деталей и узлов механизмов, объяснение вызывающих их причин Результаты тестирования Перечисление видов передач с указанием их обозначения на схемах. Объяснение их устройства, я, преимуществ и недостатков. Условные обозначения на схемах Результаты тестирования Объяснение сущности кинематики механизмов, видов соединения деталей машин, механических передачи, видов и устройство передач Объяснение назначения и последовательности выполнения расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации Объяснение назначения и последовательности выполнения расчета на сжатие, срез и смятие Изложение назначения, перечисление классификации подшипников с указанием области их применения Результаты тестирования Перечисление и объяснение характера соединения основных сборочных единиц и деталей с указанием области применения соединений Перечисление основных типов смазочных устройств Перечисление типов, объяснение назначения и устройства редукторов Результаты тестирования Перечисление видов трения с</p> | <p>Фронтальный/ письменный опрос; Тестирование</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>объяснением его роли в технике и указанием способов устранения его негативных последствий</p> <p>Перечисление инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования с объяснением их устройства и порядка работы с ними</p> | |
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> | | |
| <p>определять напряжения в конструкционных элементах;</p> <p>проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <p>проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</p> <p>производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</p> <p>производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</p> <p>читать кинематические схемы;</p> | <p>Выполнение практических работ;</p> <p>Выполнение лабораторных работ;</p> <p>Чтение кинематических схем в процессе выполнения лабораторных и практических работ</p> | <p>Наблюдение и оценка действий при выполнении практических и лабораторных работ</p> |

Приложение 2.11
к ПОП по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02.

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 1.2., ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01, ОК 02 | <p>подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определёнными 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.</p> | <p>классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принципы 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, электроизоляционных, магнитных материалов; способы получения, передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип действия и</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | основные характеристики электротехнических приборов; характеристики и параметры электрических и магнитных полей. |
|--|--|--|

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 | 32 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 18 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 20 |
| лабораторные работы | 4 |
| практические занятия | 6 |
| <i>Самостоятельная работа</i> ³⁹ | |
| Промежуточная аттестация | 2 |

³⁹ 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, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций и личностных результатов ⁴⁰ , формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Электротехника | | 22/14 | |
| Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока | Содержание учебного материала | 4 | ПК 1.1, ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01, ОК 02 |
| | 1. Введение. Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках. Основные свойства и характеристики электрического тока. Элементы электрической цепи, их характеристики. | 4 | |
| | 2. Основные законы электротехники. Методы расчета основных параметров электрических и магнитных цепей. Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных материалов. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 1.2. Электромагнетизм | Содержание учебного материала | 2 | ПК 1.1, ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01, ОК 02 |
| | 1. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Свойства магнитных материалов. Индуктивность. Магнитная проницаемость. | 2 | |
| | 2. Закон электромагнитной индукции. Электромагниты. Характеристики и параметры магнитных цепей, методы их расчета. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока | Содержание учебного материала | 4 | ПК 1.1, ПК 1.2., ПК 2.2., |
| | 1. Основные параметры переменного синусоидального тока. Электрическая цепь с активным, индуктивным, емкостным сопротивлением. Электрические цепи трёхфазного переменного тока. | 2 | |

⁴⁰ В соответствии с Приложением 3 ПОП.

| | | | |
|--|--|----------|--|
| | 2. Виды соединения обмоток трансформаторов, электрических машин, потребителей. | | ПК 3.1., ОК 01, ОК 02 |
| | 3. Фазные и линейные токи и напряжения. Передача энергии по трёхфазной линии. Мощность трёхфазной электрической цепи. | | |
| | 4. Принципиальные и монтажные электрические схемы, их чтение, сборка, параметры схем | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа 1. Исследование электрической цепи, содержащей активное, индуктивное и ёмкостное сопротивление. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 1.4. Электрические измерения | Содержание учебного материала | 2 | ПК 1.1, ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01, ОК 02 |
| | 1. Методы измерения электрических величин. Классификация, принцип действия, область применения и принципы выбора электроизмерительных приборов. | 2 | |
| | 2. Измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности, энергии. Правила использования и снятия показаний измерительных приборов. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 1.5. Трансформаторы | Содержание учебного материала | 4 | ПК 1.1, ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01, ОК 02 |
| | 1. Назначение, устройство, принцип действия и типы трансформаторов. Режимы работы, номинальные параметры, потери энергии и КПД трансформаторов. | 2 | |
| | 2. Выбор трансформаторов по заданным параметрам и характеристикам. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа 2. Исследование режимов работы однофазного трансформатора. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 1.6. Электрические машины | Содержание учебного материала | 2 | ПК 1.1, ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01, ОК 02 |
| | 1. Основы теории электрических машин. Генераторы и двигатели постоянного тока, их устройство, обратимость, классификация, применение. | | |
| | 2. Принцип работы типовых электрических устройств. Пуск, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Потери и КПД машин постоянного тока. Асинхронные и синхронные двигатели переменного тока. Пуск асинхронного двигателя, регулирование частоты вращения ротора. | 2 | |

| | | | |
|---|---|------------|--|
| | Синхронные генераторы и двигатели, их устройство, принцип действия, область применения. | | |
| | 3. Расчет мощности и выбор электродвигателя для различных режимов работы машин и механизмов. Аппаратура для управления работы электродвигателей. Правила эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 1.7. Передача и распределение электрической энергии | Содержание учебного материала | 4 | ПК 1.1, ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01, ОК 02 |
| | 1. Способы получения, передачи и использования электрической энергии. Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. | 2 | |
| | 2. Электрические сети промышленных предприятий. Электроснабжение цехов. Выбор сечений проводов и кабелей. Выбор электрических приборов и оборудования по заданным параметрам и характеристикам. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 1. Расчет сечений проводов и кабелей по допустимой токовой нагрузке и потере напряжения. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Раздел 2. Электроника | | 8/4 | |
| Тема 2.1. Полупроводниковые приборы | Содержание учебного материала | 4 | ПК 1.1, ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01, ОК 02 |
| | 1. Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход и его свойства. Полупроводниковые диоды, транзисторы, тиристоры, их принцип действия, схемы включения, режимы работы. | 2 | |
| | 2. Интегральные микросхемы, их классификация, технология изготовления и конструкция. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 2. Изучение характеристик полупроводниковых приборов. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.2. Электронные устройства | Содержание учебного материала | 4 | ПК 1.1, ПК 1.2., |
| | 1. Классификация электронных приборов и устройств. Выпрямители, усилители, фильтры, электронные стабилизаторы напряжения и тока, | 2 | |

| | | | |
|---------------------------------|---|-----------|---|
| | электронные генераторы их назначение, принцип действия, устройство, область применения | | ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01, ОК 02 |
| | 2. Принципы выбора электронных устройств и приборов Выбор устройств электронной техники по заданным параметрам и характеристикам. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 3. Изучение характеристик электронного усилителя и выпрямителя | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Промежуточная аттестация | | 2 | |
| Всего | | 32 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Лаборатория «Общепрофессиональных дисциплин», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной 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. 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 и электронные издания

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-450-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819500> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: по подписке.

2. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 736 с. — ISBN 978-5-507-44715-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254627> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512136> (дата обращения: 25.07.2023).

4. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45805-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284066> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Электротехника и электроника. Б.И. Петленко, Ю.М. Иньков, А.В. Крашенинников и др.; под редакцией Б.И. Петленко. — 3-е изд. М. : Издательский центр «Академия», 2007.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| <p>классификации электронных приборов, их устройство и область применения; методов расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей; основных законов электротехники; основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин; основ теории электрических машин, принципов работы типовых электрических устройств; основ физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; параметров электрических схем и единицы их измерения; принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов; принципов действия, конструкции и основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов; свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; способов получения, передачи и использования электрической энергии; устройства, принципов действия и основных характеристик электротехнических приборов; характеристик и параметров электрических и магнитных полей.</p> | <p>Перечисление классификаций электронных приборов, с объяснением их устройства и области применения Объяснение назначения и последовательности выполнения расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей Изложение основных законов электротехники с объяснением их сущности. Результаты тестирования Перечисление основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин с указанием приборов для их измерения Изложение основ теории электрических машин, объяснение принципов работы типовых электрических устройств Результаты тестирования Объяснение основ физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках Перечисление параметров электрических схем и единиц их измерения Результаты тестирования Изложение принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов, объяснение последовательности действий при выборе Объяснение принципов действия и конструкции электротехнических и электронных устройств и приборов, перечисление их характеристик Перечисление свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов Результаты тестирования Перечисление способов получения, передачи и использования</p> | <p>Фронтальный/ письменный опрос Тестирование</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>электрической энергии с объяснением их сущности Объяснение устройства, принципов действия и основных характеристики электротехнических приборов Перечисление характеристик и параметров электрических и магнитных полей с указанием единиц измерения Результаты тестирования</p> | |
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> | | |
| <p>подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определёнными 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.</p> | <p>Действия при выполнении практических и лабораторных работ</p> | <p>Наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения лабораторных и практических работ</p> |

Приложение 2.12
к ПОП по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|-------------------------------|--|---|
| ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01 | определять твердость материалов; определять геометрические размеры деталей с помощью различных измерительных инструментов. подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; | основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов; особенностей строения металлов и сплавов; закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; методов измерения параметров и определения свойств материалов; видов механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. классификаций, основных видов, маркировок, видов обработки конструкционных материалов, основных сведений об их назначении и свойствах, технологии их производства, принципов их выбора для применения в теплоэнергетике; основных свойств полимеров и их использование; свойств смазочных и абразивных, прокладочных и уплотнительных материалов; |

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 | 32 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 6 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 24 |
| практические занятия | 6 |
| <i>Самостоятельная работа</i> ⁴¹ | |
| Промежуточная аттестация | 2 |

⁴¹ 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, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций и личностных результатов ⁴² , формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Физико-химические свойства материалов. | | 22/4 | |
| Тема 1.1. Строение металлов. Основные свойства металлов и сплавов | Содержание учебного материала | 10 | ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01 |
| | 1. Характерные признаки металлов и сплавов. Кристаллизация. Типы кристаллических решеток. Дефекты кристаллических решеток и их влияние на свойства металлов. | 8 | |
| | 2. Аллотропия. Методы изучения структуры металлов. | | |
| | 3. Основы теории сплавов. Диаграммы состояния. | | |
| | 4. Физические, механические, технологические свойства металлов и сплавов. Методы и способы испытания металлов и сплавов. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 1. Определение механических свойств металлов и сплавов. | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема 1.2. Металлы и сплавы, применяемые в теплоэнергетике | Содержание учебного материала | 8 | ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01 |
| | 1. Чугуны. Их свойства, классификация и маркировка по ГОСТ, применение в теплоэнергетике | 6 | |
| | 2. Стали, их свойства классификация и маркировка по ГОСТ, применение в энергетике | | |
| | 3. Сплавы цветных металлов, их свойства, классификация и маркировка по ГОСТ, применение в энергетике | | |

⁴² В соответствии с Приложением 3 ПОП.

| | | | |
|---|--|------------|-------------------------------|
| | 4. Основы теории термической обработки сплавов, её назначение и виды. Режимы отжига, закалки и отпуска стальных деталей. | | |
| | 5. Конструкционные материалы их свойства классификация и маркировка по ГОСТ, применение в энергетике | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 2. Определение свойств конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 1.3. Коррозия металлов. | Содержание учебного материала | 2 | ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01 |
| | 1. Основы теории коррозии металлов. Способы предохранения металлов от коррозии | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 1.4. Неметаллические конструкционные материалы, применяемые в теплоэнергетике | Содержание учебного материала | 2 | ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01 |
| | 1. Неметаллические конструкционные материалы, их свойства классификация и маркировка по ГОСТ, применение в энергетике | 2 | |
| | 2. Свойства и способы получения абразивных, смазочных, прокладочных и уплотнительных, композиционных материалов | | |
| | 3. Применение конструкционных материалов в энергетике. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Раздел 2. Способы обработки материалов | | 8/2 | |
| Тема 2.1. Литейное производство | Содержание учебного материала | 2 | ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01 |
| | 1. Способы литья, их достоинства, недостатки. Оборудование и материалы для производства литейных работ. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.2. Обработка металлов давлением | Содержание учебного материала | 2 | ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01 |
| | 1. Общие сведения о процессе обработки металлов давлением. Способы обработки, их достоинства, недостатки. | 2 | |
| | 2. Оборудование для обработки металлов давлением | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.3. Обработка металлов резаньем | Содержание учебного материала | 2 | ПК 2.1., ПК 2.2., |
| | 1. Основные способы, оборудование и инструменты для обработки металлов резаньем. | | |

| | | | |
|----------------------------------|---|-----------|-------------------------------|
| | 2. Понятие о допусках и посадках, классах точности и чистоты обработки. | | ОК 01 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 3. Определение геометрических размеров деталей с помощью различных измерительных инструментов. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.4. Сварка металлов | Содержание учебного материала | 2 | ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01 |
| | 1. Сущность и основные способы сварки. Виды сварных соединений и сварочных швов. Основное оборудование и материалы, применяемые при производстве сварочных работ. | 2 | |
| | 2. Применение сварки при монтаже и ремонте теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Контроль качества сварных соединений. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Промежуточная аттестация | | 2 | |
| Всего | | 32 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Материаловедения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной 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. 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 и электронные издания

1. Плошкин, В. В. *Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15697-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512210> (дата обращения: 25.07.2023).*

2. Радченко, М. В. *Электротехническое материаловедение / М. В. Радченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-507-46507-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310229> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.*

3. Сапунов, С. В. *Материаловедение / С. В. Сапунов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-507-47200-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/340055> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.*

3.2.2. Дополнительные источники

1. Вишневецкий Ю.Т., «Материаловедение для технических колледжей»: Учебник. – М.: Дашков и Ко, 2008.

2. Заплатин В.Н., «Справочное пособие по материаловедению (металлообработка)»: Учеб. пособие для НПО. – М.: Академия, 2007.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|--------------------------------------|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов; | Изложение основных сведений о назначении и свойствах металлов и сплавов | Фронтальный/ письменный опрос; |

| | | |
|--|---|--|
| <p>особенности строения металлов и сплавов; закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов методы измерения параметров и определения свойств материалов; виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. классификаций, основных видов, маркировок, видов обработки конструкционных материалов, основных сведений об их назначении и свойствах, технологии их производства, принципы их выбора для применения в теплоэнергетике; основные свойства полимеров и их использование свойства смазочных и абразивных, прокладочных и уплотнительных материалов;</p> | <p>Объяснение особенностей строения металлов и сплавов Объяснение закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов Объяснение методов измерения параметров и определения свойств материалов Перечисление и объяснение сущности видов механической, химической и термической обработки металлов и сплавов Перечисление и объяснение сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием Перечисление классификаций, основных видов, маркировок конструкционных материалов. Изложение их назначения и свойств, объяснение технологии их производства, принципов их выбора для применения в теплоэнергетике Результаты тестирования Перечисление основных свойств полимеров, объяснение возможностей их использования в теплоэнергетике Перечисление основных свойств абразивных, прокладочных и уплотнительных материалов, объяснение возможностей их использования в теплоэнергетике</p> | <p>Тестирование</p> |
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> | | |
| <p>определять твердость материалов; Определять геометрические размеры деталей с помощью различных измерительных инструментов. подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; способы получения композиционных материалов;</p> | <p>Выполнение практической работы Результаты тестирования</p> | <p>Наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения практических работ; Тестирование</p> |

| | | |
|---|--|--|
| определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду | | |
|---|--|--|

Приложение 2.13
к ПОП по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|-------------------------------|---|--|
| ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01 | <p>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике.</p> <p>выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</p> <p>оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</p> <p>читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности</p> | <p>законы, методы и приемы проекционного черчения;</p> <p>классы точности и их обозначение на чертежах;</p> <p>правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p> <p>способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>технику и принципы нанесения размеров;</p> <p>типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</p> <p>требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации</p> |

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 | 98 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 98 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | |
| практические занятия | 96 |
| <i>Самостоятельная работа</i> ⁴³ | |
| Промежуточная аттестация | 2 |

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.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций и личностных результатов ⁴⁴ , формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Графическое оформление чертежей. Графические построения. | | 10/10 | |
| Тема 1.1. Основные сведения о построении чертежей | Содержание учебного материала | 2 | ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01 |
| | 1. Изучение инструментов, принадлежностей и материалов для выполнения чертежей | | |
| | 2. Изучение общих требований Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к выполнению чертежей. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 1. "Типы линий", "Шрифт". | 2 | |
| Тема 1.2. Геометрические построения | Содержание учебного материала | 8 | ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01 |
| | 1. Способы вычерчивания контуров, правил и приемов нанесения размеров на чертежи. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 8 | |
| | Практическое занятие 2. Вычерчивание деления окружности. | 2 | |
| | Практическое занятие 3. Вычерчивание конусности, уклонов. | 4 | |
| | Практическое занятие 4. Вычерчивание сопряжений и лекальных кривых. | 4 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | |
| Раздел 2. Проекционное черчение | | 24/24 | |
| Тема 2.1. Основы | Содержание учебного материала | 6 | ПК 2.2., |

⁴⁴ В соответствии с Приложением 3 ПОП.

| | | | |
|---|---|----------|-------------------------------|
| начертательной геометрии. Законы, методы и приемы проекционного черчения | 1. Методы и виды проецирования, типы проекций и их свойства, способы преобразования проекций | | ПК 3.1., ОК 01 |
| | 2. Виды геометрических тел и способы их изображения на ортогональных чертежах, определение натуральной величины линии и фигуры | | |
| | 3. Механизм образования комплексного чертежа | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Практическое занятие 5. Построение ортогонального чертежа группы геометрических тел. | 6 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.2. Аксонометрические проекции | Содержание учебного материала | 4 | ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01 |
| | 1. Виды и особенности построения аксонометрических проекций. | | |
| | 2. Изображение плоских фигур и геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие 6. Построение аксонометрической проекций групп геометрических тел. | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.3. Сечение геометрических тел | Содержание учебного материала | 6 | ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01 |
| | 1. Способы сечения тел проецирующими плоскостями. | | |
| | 2. Способы построения разверток поверхностей усеченных тел, нахождения натуральной величины фигуры сечения | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Практическое занятие 7. Сечение многогранника проецирующей плоскостью. | 3 | |
| | Практическое занятие 8. Сечение тела вращения проецирующей плоскостью. | 3 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема 2.4. Взаимное пересечение поверхностей тел | Содержание учебного материала | 4 | ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01 |
| | 1. Способы построения точек пересечения прямой линии с поверхностью геометрических тел, построения линий взаимного пересечения двух многогранников. | | |
| | 2. Способы построения линии взаимного пересечения двух тел вращения, построения линии взаимного пересечения поверхности многогранника с | | |

| | | | |
|---|---|--------------|-------------------------------|
| | поверхностью тела вращения. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие 9. Комплексный чертеж и аксонометрическая проекция пересекающихся многогранников. | 2 | |
| | Практическое занятие 10. Комплексный чертеж и аксонометрическую проекцию пересекающихся тел вращения. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.5. Проекция моделей | Содержание учебного материала | 4 | ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01 |
| | 1. Способы построения третьей проекции модели по двум заданным. | | |
| | 2. Способы вычерчивания аксонометрических проекций моделей. | | |
| | 3. Способы построения комплексных чертежей моделей по образцам и аксонометрическому изображению | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие 11. Построение технического рисунка | 2 | |
| | Практическое занятие 12. Комплексный чертеж модели по аксонометрическим проекциям | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Раздел 3. Машиностроительное черчение | | 44/44 | |
| Тема 3.1. Построение разрезов деталей | Содержание учебного материала | 10 | ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01 |
| | 1. Требования ГОСТ ЕСКД к выполнению машиностроительных чертежей. | | |
| | 2. Графическое изображение материалов на чертежах. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 10 | |
| | Практическое занятие 13. Построение комплексного чертежа модели с применением разреза и аксонометрической проекции с вырезом ¼ модели. | 4 | |
| | Практическое занятие 14. Построение комплексного чертежа модели с применением сложных разрезов | 6 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 3.2. Геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей | Содержание учебного материала | 10 | ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01 |
| | 1. Способы изображения винтовых поверхностей, стандартных резьбовых изделий, разъёмных и неразъёмных соединений деталей и труб | | |
| | 2. Способы нанесения обозначений, размеров, классов точности и шероховатости изделий на машиностроительных чертежах | | |
| | 3. Способы выполнения эскиза и рабочего чертежа изделия | | |

| | | | |
|---|---|-----------|-------------------------------|
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 10 | |
| | Практическое занятие 15. Эскиз и рабочий чертеж машиностроительной детали | 10 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 3.3. Чертеж общего вида, сборочный чертеж | Содержание учебного материала | 12 | ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01 |
| | 1. Сведения о чертежах общего вида и сборочных чертежах | | |
| | 2. Порядок выполнения сборочного чертежа и заполнения спецификации | | |
| | 3. Порядок детализирования сборочного чертежа | | |
| | 4. Правила обозначения изделия и его составных частей, способы упрощений сборочного чертежа | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 12 | |
| | Практическое занятие 16. Эскиз сборочной единицы | 4 | |
| | Практическое занятие 17. Сборочный чертеж | 4 | |
| Практическое занятие 18. Детализирование сборочного чертежа | 4 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 3.4. Технологические схемы | Содержание учебного материала | 6 | ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01 |
| | 1. Условные обозначения оборудования, трубопроводов, арматуры и КИП, применяемых для выполнения тепловых схем котельных, тепловых пунктов, тепловых сетей, систем топливоснабжения. | | |
| | 2. Условные обозначения строительных конструкций на схемах тепловых сетей | | |
| | 3. Правила построения принципиальных тепловых схем котельных, тепловых пунктов, тепловых сетей, систем топливоснабжения | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Практическое занятие 19. Принципиальная тепловая схема котельной | | |
| | Практическое занятие 20. Принципиальная схема теплоподготовительной установки котельной (паровой/водогрейной, паро-водогрейной) | | |
| | Практическое занятие 21. Принципиальная тепловая схема теплового пункта | | |
| | Практическое занятие 22. Принципиальная схема тепловых сетей | | |
| | Практическое занятие 23. Принципиальная схема системы водоподготовки котельной | | |
| Практическое занятие 24. Принципиальная схема топливоснабжения котельной | | | |

| | | | |
|--|--|--------------|-------------------------------|
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 3.5. Основы строительного черчения | Содержание учебного материала | 6 | ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01 |
| | 1. Система проектной документации в строительстве, видов строительных чертежей и особенностей их выполнения | | |
| | 2. Изображение основных конструктивных элементов зданий, правила нанесения размеров на строительных чертежах | | |
| | 3. Условности и упрощения, применяемые при выполнении строительных чертежей | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Практическое занятие 25. План и разрез здания | 6 | |
| | Контрольная работа | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Раздел 4. Компьютерная графика | | 18/18 | |
| Тема 4.1. Системы автоматического проектирования (САПР) | Содержание учебного материала | 4 | ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01 |
| | 1. Интерфейс систем для разработки моделей объектов (CAD) "AutoCAD" и "Компас" | | |
| | 2. Способы построения простейших объектов в CAD | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие 26. Простейшие объекты в CAD "AutoCAD" и "Компас". | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 4.2. Привязка и редактирование объектов | Содержание учебного материала | 6 | ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01 |
| | 1. Команды преобразования объектов в CAD "AutoCAD" и "Компас" | | |
| | 2. Способы разметки и редактирования объектов, сопряжения; слои | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Практическое занятие 27. Чертеж сложного объекта 2 вида. | 6 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 4.3. Нанесение размеров | Содержание учебного материала | 4 | ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01 |
| | 1. Приемы нанесения линейных, параллельных, угловых размеров, размеров дуг и окружностей, связанных размеров в CAD "AutoCAD" и "Компас"; | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие 28. Нанесение размеров на чертеже сложного объекта 2-3 вида. | 4 | |

| | | | |
|---------------------------------------|--|-----------|-------------------------------|
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 4.4. Текст в чертежах CAD | Содержание учебного материала | 4 | ПК 2.2., ПК 3.1., ОК 01 |
| | 1. Приемы ввода и создание стилей текста в CAD "AutoCAD" и "Компас" | | |
| | 2. Создание таблиц спецификации и основной надписи на чертежах в CAD "AutoCAD" и "Компас" | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие 29. Основная надпись и спецификация на чертеже сложного объекта. | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Промежуточная аттестация | | 2 | |
| Всего | | 98 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной 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. 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 и электронные издания

1. Ивлев, А. Н. Инженерная компьютерная графика / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 260 с. — ISBN 978-5-507-46168-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302222> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Панасенко, В. Е. Инженерная графика / В. Е. Панасенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 168 с. — ISBN 978-5-507-46137-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298523> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511680> (дата обращения: 25.07.2023).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: учеб. Пособие для студ. учрежде-ний сред. проф. образования / А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халдинов. – 9-е изд., стер.. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.

2. Куликов, В.П. Инженерная графика: Учебник / В.П. Куликов, А.В. Кузин. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 368 с.-(Профессионально образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|---|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| законов, методов и приемов проекционного черчения; классов точности и их обозначение на чертежах; правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации; правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; способов графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; техники и принципов нанесения размеров; типов и назначения спецификаций, правил их чтения и составления; требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации | Выполнение практических заданий Нанесение классов точности в процессе выполнения практических заданий Соблюдение правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации в процессе выполнения практических заданий Соблюдение правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построения и правил вычерчивания технических деталей в процессе выполнения практических заданий Владение способами графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике Владение техникой и принципами нанесения размеров в процессе выполнения практических заданий Составление спецификаций в процессе выполнения практических заданий Выполнение требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации при выполнении практических заданий | Наблюдение и оценка знаний в процессе обучения, действий в процессе выполнения практических заданий |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной | Выполнение графических изображений технологического оборудования и технологических схем в ручной | Дифференцированный зачет по результатам выполнения практических заданий |

| | | |
|--|---|--|
| <p>и машинной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике. выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно- технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности</p> | <p>и машинной графике; Выполнение комплексных чертежей геометрических тел и проекций точек лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике. Выполнение эскизов, технических рисунков и чертежей деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике Оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно- технической документацией Чтение чертежей, технологических схем, спецификаций и технологической документации по профилю специальности</p> | |
|--|---|--|

Приложение 2.14
к ПОП по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 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 образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02.

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., ОК 02 | <p>выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;</p> <p>использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;</p> <p>использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</p> <p>обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;</p> <p>получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;</p> <p>применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций</p> <p>применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;</p> | <p>базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);</p> <p>методов сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; общего состава и структуры персональных ЭВМ и вычислительных систем;</p> <p>основных методов и приемов обеспечения информационной безопасности;</p> <p>основных положений и принципов автоматизированной обработки и передачи информации;</p> <p>основных принципов, методов и свойств телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p> |

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 | 32 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 14 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 10 |
| лабораторные работы | 20 |
| <i>Самостоятельная работа</i> ⁴⁵ | |
| Промежуточная аттестация | 2 |

⁴⁵ 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, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций и личностных результатов ⁴⁶ , формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1. Операционная система. Принципы обработки текстовой информации | Содержание учебного материала | 8/- | ПК 1.1., ОК 02 |
| | 1. Введение. Общий состав и структура персональных ЭВМ и вычислительных систем. Общие сведения об операционных системах. | 4 | |
| | 2. Основы работы с текстовым процессором. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Лабораторная работа 1. Нумерация страниц, создание списков, колонок, колонтитулов, гиперссылок в текстовом редакторе Microsoft Word | 2 | |
| | Лабораторная работа 2. Вставка символов, формул, сносок, графических объектов. в текстовом редакторе Microsoft Word | 2 | |
| Тема 2. Обработка и хранение информации | Содержание учебного материала | 14/12 | ПК 1.1., ОК 02 |
| | 1. Назначение и возможности табличного процессора Exel, системы MathCAD, системы управления базами данных (СУБД) Microsoft Access. | 2 | |
| | 2. Основы работы в Exel, MathCAD, СУБД Microsoft Access. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 12 | |
| | Лабораторная работа 3. Решение простых задач с применением мастера функций и мастера диаграмм табличного процессора Exel; | 4 | |
| | Лабораторная работа 4. Решение простых задач с применением конструктора форм и отчетов в СУБД Microsoft Access | 4 | |

⁴⁶ В соответствии с Приложением 3 ПОП.

| | | | |
|---|--|------------|-------------------|
| | Лабораторная работа 5. Решение простых задач с применением системы MathCad | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 3. Обработка графической информации и создание мультимедийных презентаций | Содержание учебного материала | 4/- | ПК 1.1., ОК 02 |
| | 1. Создание и обработка изображений. Работа со стандартными программами (Microsoft Office Picture Manager, Paint) | 2 | |
| | 2. Мультимедийные презентации, их виды, принципы оформления. Настройка анимации объектов, переходы между слайдами | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа 6. Создание мультимедийных презентаций с использованием программы Microsoft Power Point. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 4. Работа в глобальной сети Internet | Содержание учебного материала | 4/2 | ПК 1.1., ОК 02 |
| | 1. Основы работы в глобальной сети Internet и локальных сетях. Возможности сети для организации оперативного обмена информацией. | 2 | |
| | 2. Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности. Интернет этикет. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа 7. Поиск и обмен информацией в сети Internet. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Промежуточная аттестация | | 2 | |
| Всего | | 32 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной 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. 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 и электронные издания

1. Бурнаева, Э. Г. Обработка и представление данных в MS Excel : учебное пособие для спо / Э. Г. Бурнаева, С. Н. Леора. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-8951-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/185903> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бурняшов, Б. А. Офисные пакеты «Мой Офис», «P7-Офис». Практикум / Б. А. Бурняшов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-507-45495-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302636> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Журавлев, А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016/2019 / А. Е. Журавлев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 124 с. — ISBN 978-5-507-45697-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279833> (дата обращения: 04.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Зубова, Е. Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности / Е. Д. Зубова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 212 с. — ISBN 978-5-507-47097-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328523> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03964-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512088> (дата обращения: 25.07.2023).

6. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт,

2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03966-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512089> (дата обращения: 25.07.2023).

7. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Мамонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07791-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516847> (дата обращения: 25.07.2023).

8. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511557> (дата обращения: 25.07.2023).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Информатика: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования под общей редакцией И.А. Черноскутовой. СПб.: Питер, 2005.

2. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Е.В.Михеева, О.И.Титова. — М.: Издательский центр «Академия», 2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|---|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы); методов сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; общего состава и структуры персональных ЭВМ и вычислительных систем; основных методов и приемов | Объяснение назначения базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ Объяснение сущности методов сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации Объяснение общего состава и структуры персональных ЭВМ и вычислительных систем Объяснение сущности основных методов и приемов обеспечения информационной безопасности Перечисление и объяснение основных положений и принципов автоматизированной обработки | Дифференцированный зачет по результатам выполнения лабораторных работ; Тестирование |

| | | |
|--|---|--|
| <p>обеспечения информационной безопасности; основных положений и принципов автоматизированной обработки и передачи информации; основных принципов, методов и свойств телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p> | <p>и передачи информации Перечисление и объяснение основных принципов, методов и свойств телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p> | |
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> | | |
| <p>выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; использовать сеть Интернет и ее 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;</p> | <p>Выполнение расчетов с использованием прикладных компьютерных программ Выполнение поиска и обмена информацией в сети Интернет Использование технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах Обработка и анализ информации с применением программных средств и вычислительной техники Получение информации из глобальных компьютерных сетей</p> | <p>Наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения лабораторных работ</p> |

Приложение 2.15
к ПОП по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы экономики» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 03.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|-------------------|--|---|
| ПК 4.2., ОК 03 | выполнять расчеты: стоимости основных фондов предприятия и показателей их использования; показателей оборачиваемости оборотных средств; прибыли и рентабельности предприятия, срока окупаемости капитальных вложений; определять потребность организации в оборотных средствах; разрабатывать бизнес-план. | предмета и методов экономической теории; современного состояния и перспектив развития энергетики; общих типов организации производства, общей производственной и организационной структуры организации (предприятия, хозяйствующего субъекта); особенностей работы предприятий в рыночных условиях; признаков, видов и функций предпринимательской деятельности; основных понятий, классификаций и форм ведения бизнеса; основ планирования деятельности предприятия (организации); источников финансирования и кредитования предприятия (организации); состава материальных, трудовых и финансовых ресурсов предприятий, показателей эффективности их использования. основных понятий и механизмов ценообразования; экономических показателей работы предприятия; инновационной и инвестиционной деятельности предприятия (организации), ее содержания; категорий и видов цен, механизмов ценообразования, основ антимонопольного |

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 | 6 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 42 |
| практические занятия | 8 |
| <i>Самостоятельная работа</i> ⁴⁷ | |
| Промежуточная аттестация | 2 |

⁴⁷ 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, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций и личностных результатов ⁴⁸ , формированию которых способствует элемент программы | |
|--|--|---|---|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Раздел 1. Экономическая наука | | 16/6 | | |
| Тема 1.1. Экономика и ее роль в обществе | Содержание учебного материала | 6 | ПК 4.2., ОК 03 | |
| | 1. Введение. Предмет и методы экономической теории. | 2 | | |
| | 2. Современное состояние и перспективы развития энергетики | | | |
| | 3. Формы и составляющие экономики. Ресурсы в экономике. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема 1.2. Предпринимательская деятельность | Содержание учебного материала | 4 | ПК 4.2., ОК 03 | |
| | 1. Признаки и виды предпринимательской деятельности. | 4 | | |
| | 2. Функции предпринимательской деятельности. | | | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся | | - |
| Тема 1.3. Основные понятия, классификация и формы ведения бизнеса | Содержание учебного материала | 6 | ПК 4.2., ОК 03 | |
| | 1. Формы ведения бизнеса, первоначальный капитал, риски бизнеса | 4 | | |
| | 2. Бизнес-план, его основные составляющие | | | |
| | | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | 2 |
| | | Практическое занятие 1. Составление бизнес плана по шаблонам, образцам | | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся | | - |
| Раздел 2. Экономика производства | | 34/- | | |
| Тем 2.1. Общие типы | Содержание учебного материала | 6 | ПК 4.2., | |
| | 1. Основные типы организации производства, его характеристики | 6 | | |

⁴⁸ В соответствии с Приложением 3 ПОП.

| | | | |
|--|---|----------|-------------------|
| организации производства | 2. Общая производственная и организационная структура организации (предприятия, хозяйствующего субъекта) | | ОК 03 |
| | 3. Производство и рынок. Свободная и монополистическая конкуренция. Типы рынков. Особенности работы энергетических предприятий в рыночных условиях | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 2.2. Предприятие как хозяйствующий субъект экономики | Содержание учебного материала | 4 | ПК 4.2., ОК 03 |
| | 1. Организационно-правовые формы предприятий | 4 | |
| | 2. Производство и рынок. Свободная и монополистическая конкуренция. Типы рынков | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 2.3. Экономические ресурсы предприятия | Содержание учебного материала | 8 | ПК 4.2., ОК 03 |
| | 1. Основные фонды и основные средства энергетического предприятия. Их структура. Амортизация основных средств энергетического предприятия и показатели их использования | 4 | |
| | 2.оборотные средства энергетического предприятия. Оборачиваемость оборотных средств и пути ее ускорения | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие 2. Расчет стоимости основных производственных фондов | 1 | |
| | Практическое занятие 3. Расчет показателей использования основных фондов | 1 | |
| | Практическое занятие 4. Расчет показателей оборачиваемости оборотных средств | 1 | |
| | Практическое занятие 5. Определение потребности организации в оборотных средствах | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.4. Ценообразование | Содержание учебного материала | 8 | ПК 4.2., ОК 03 |
| | 1. Сущность и функции цены как экономической категории. Виды цен. | 8 | |
| | 2. Механизмы ценообразования | | |
| | 3. Ценовая политика предприятия. Антимонопольное законодательство. | | |
| | 4. Особенности ценообразования в теплоэнергетике. Тарифы на тепловую энергию | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.5. Экономические показатели работы | Содержание учебного материала | 8 | ПК 4.2., ОК 03 |
| | 1. Финансы предприятия. Внутренние и внешние источники финансирования. Кредитование предприятия. | 6 | |
| | 2. Прибыль и рентабельность энергетического предприятия, срок окупаемости | | |

| | | | |
|---------------------------------|--|-----------|--|
| предприятия | капитальных вложений | | |
| | 3. Капитальные вложения, источники финансирования. Инвестиционная политика предприятия. Виды инвестиций. | | |
| | 4. Инновационная деятельность предприятия, ее содержание. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 6. Расчет прибыли и рентабельности энергетического предприятия | 1 | |
| | Практическое занятие 7. Расчет срока окупаемости капитальных вложений | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Промежуточная аттестация | | 2 | |
| Всего | | 52 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Основ экономики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной 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. 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 и электронные издания

1. Борисов, Е. Ф. Основы экономики : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Борисов. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02043-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511554> (дата обращения: 25.07.2023).

2. Вазим, А. А. Основы экономики / А. А. Вазим. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-507-46203-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302279> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Шимко, П. Д., Основы экономики : учебник / П. Д. Шимко. — Москва : КноРус, 2023. — 291 с. — ISBN 978-5-406-10660-0. — URL: <https://book.ru/book/945922> (дата обращения: 25.07.2023). — Текст : электронный.

4. Шимко, П. Д., Основы экономики. Практикум : учебное пособие / П. Д. Шимко. — Москва : КноРус, 2023. — 199 с. — ISBN 978-5-406-11605-0. — URL: <https://book.ru/book/949313> (дата обращения: 25.07.2023). — Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Рогалев Н.Д. Экономика энергетики: Учебное пособие. Москва: МЭИ. 2005.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|--|--|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| предмета и методов экономической теории; современного состояния и перспектив развития энергетики; общих типов организации | Изложение и объяснение предмета и методов экономической теории Изложение современного состояния и перспектив развития энергетики; Перечисление общих типов организации производства, | Фронтальный/ письменный опрос Тестирование |

| | | |
|--|---|--|
| <p>производства, общей производственной и организационной структуры организации (предприятия, хозяйствующего субъекта) особенностей работы предприятий в рыночных условиях;</p> <p>признаков, видов и функций предпринимательской деятельности;</p> <p>основных понятий, классификаций и форм ведения бизнеса;</p> <p>принципов планирования деятельности предприятия (организации);</p> <p>источников финансирования и кредитования предприятия (организации);</p> <p>состава материальных, трудовых и финансовых ресурсов предприятий, показателей эффективности их использования;</p> <p>основных понятий и механизмов ценообразования; экономических показателей работы предприятия;</p> <p>содержания инновационной и инвестиционной деятельности предприятия (организации);</p> <p>категорий и видов цен, механизмов ценообразования, основ антимонопольного законодательства;</p> | <p>объяснение производственной и организационной структуры организации (предприятия, хозяйствующего субъекта)</p> <p>Перечисление и объяснение особенностей работы предприятий в рыночных условиях;</p> <p>Перечисление видов и функций предпринимательской деятельности;</p> <p>Объяснение основных понятий, классификаций и форм ведения бизнеса</p> <p>Перечисление и объяснение принципов планирования деятельности предприятия (организации);</p> <p>Перечисление источников финансирования и кредитования предприятия (организации);</p> <p>Перечисление состава материальных, трудовых и финансовых ресурсов предприятий, объяснение показателей эффективности их использования;</p> <p>Изложение и объяснение основных понятий и механизмов ценообразования;</p> <p>Изложение и объяснение экономических показателей работы предприятия;</p> <p>Изложение и объяснение содержания инновационной и инвестиционной деятельности предприятия (организации);</p> <p>Перечисление и объяснение категорий и видов цен, механизмов ценообразования, основ антимонопольного законодательства;</p> | |
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> | | |
| <p>выполнять расчеты:</p> <p>выполнять расчеты стоимости основных фондов предприятия и показателей их использования;</p> <p>выполнять расчеты показателей оборачиваемости оборотных средств;</p> <p>прибыли и рентабельности предприятия, срока</p> | <p>Выполнение практических заданий</p> | <p>Наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения практических заданий</p> |

| | | |
|--|--|--|
| окупаемости капитальных вложений; определять потребность организации в оборотных средствах; разрабатывать бизнес-план. | | |
|--|--|--|

Приложение 2.16
к ПОП по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 06, 08.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|-----------------------------|---|---|
| ПК 4.2., ОК 06, ОК 08 | <p>организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</p> <p>предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;</p> <p>использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</p> <p>применять первичные средства пожаротушения;</p> <p>ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;</p> <p>применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;</p> <p>владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной</p> | <p>принципы обеспечения устойчивости объектов экономики,</p> <p>прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму, как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <p>основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p>основы военной службы и обороны государства;</p> <p>задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения;</p> <p>меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</p> <p>организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</p> <p>основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>деятельности и экстремальных условиях военной службы; оказывать первую помощь пострадавшим;</p> | <p>(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.</p> |
|--|--|---|

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 | 26 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 48 |
| практические занятия | 20 |
| <i>Самостоятельная работа</i> ⁴⁹ | |
| Промежуточная аттестация | |

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.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, акад. ч / в т. ч. в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций и личностных результатов ⁵⁰ , формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности: теоретические основы, нормативно-правовое регулирование и органы обеспечения безопасности в Российской Федерации, предупреждение, предотвращение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций | | 20/6 | |
| Тема 1.1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Опасности и их показатели. Разновидности опасностей современного мира. Защита человека и окружающей среды от опасностей. Сущность понятия «безопасность жизнедеятельности». Социальные и психологические аспекты безопасности. Возникновение и развитие научных представлений о человеко- и природозащитной деятельности. Представление о системе «человек – среда обитания», ее структуре и функциональных связях. Системы безопасности и их структура. Вред, ущерб – виды и характеристики.</p> <p>Нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте и опасность нарушения норм для реализации идеи бережливого производства. Алгоритмы поддержания безопасных условий жизнедеятельности на рабочем месте.⁵¹</p> <p>Возможности применения ИКТ и цифровых инструментов для поиска актуальных</p> | <p>4/-</p> <p>4</p> | <p>ПК 4.2., ОК 06, ОК 08</p> |

⁵⁰ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

⁵¹ Здесь и далее общие алгоритмические предписания по поддержанию безопасных условий жизнедеятельности и действий в ЧС конкретизируются самостоятельно разработчиками РПД применительно к специфике осваиваемой обучающимися профессиональной деятельности и типичных опасностей которые могут возникать в процессе ее осуществления

| | | | |
|---|---|-------------|-----------------------------|
| | сведений о безопасности жизнедеятельности для принятия обоснованных решений, связанных с профессиональным контекстом обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды | | |
| | <i>Лекция-дискуссия</i> ⁵² | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | – | |
| Тема 1.2. | Содержание учебного материала | 12/8 | ПК 4.2., ОК 06, ОК 08 |
| Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях и способы защиты населения от оружия массового поражения | Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. ЧС природного, техногенного и социального характера. Общие правила безопасного поведения в ЧС и особенности безопасного поведения в процессе выполнения профессиональных функций. Основы пожаробезопасности и электробезопасности на рабочем месте. Ядерное оружие и его поражающие факторы. Химическое оружие и его характеристика. Биологическое оружие и его характеристика. Средства индивидуальной и коллективной защиты населения от оружия массового поражения. Действия населения в очаге ядерного, химического и биологического поражения. Порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях в процессе выполнения профессиональных функций. Основы проектной деятельности в коллективе и команде по решению задач минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте. Применение принципов эффективного взаимодействия по созданию человеко- и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности в процессе разработки проектных продуктов | 4 | |
| | <i>Проблемная лекция</i> | | |
| | В том числе практических занятий | 8 | |
| | Практическое занятие № 1. Правила поведения и порядок действий в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера | 4 | |
| | Практическое занятие № 2. Использование на рабочем месте средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | – | |
| Тема 1.3. | Содержание учебного материала | 4/2 | ПК 4.2., ОК 06, |
| Организационные | Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций | 2 | |

⁵² Здесь и далее указание на форму организации деятельности студентов по освоению содержания лекции носит рекомендательный характер

| | | | |
|---|--|--------------|-----------------------------|
| и правовые основы обеспечения безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях | (РСЧС). Государственные службы по охране здоровья и безопасности граждан. Понятие и основные задачи гражданской обороны. Организационная структура гражданской обороны. Основные мероприятия, проводимые ГО. Действия населения по сигналам гражданской обороны и особенности их выполнения в том случае, когда сигнал застал работника на рабочем месте. | | ОК 08 |
| | Номенклатура информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности: нормативно-правовые акты федерального, регионального, локального уровней, регулирующие деятельность в сфере безопасности жизнедеятельности, основы контроля и управления в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды | | |
| | <i>Лекция с применением приемов технологии развития критического мышления</i> | | |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие № 3. Особенности выполнения работником правил поведения и действий по сигналам гражданской обороны | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | – | |
| Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки | | 48/20 | |
| Модуль «Основы военной службы» (для юношей) | | 48/20 | |
| Тема 2.1. Исторический генезис военной службы в России | Содержание учебного материала | 8/4 | ПК 4.2., ОК 06, ОК 08 |
| | Содержание этапов институционального развития отечественной воинской службы: этап вечаевого самообложения (вторая половина IX – XV вв.); этап ратной повинности (середина XV – XVII вв.); этап рекрутской повинности (1699 – 1873 гг.); этап всеобщей воинской обязанности и его три периода: имперский (1874 – 1917 гг.); советский (1918 – 1991 гг.); современной (с 1992 г. | 4 | |
| | <i>Перевернутая лекция</i> | | |
| | В том числе практических занятий | 4 | |
| | Практическое занятие № 4. Военная служба в исторической ретроспективе и перспективе | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | – | |
| Тема 2.2. | Содержание учебного материала | 8/4 | ПК 4.2., |

| | | | |
|---|---|------------|-----------------|
| Аксиология военной службы | Аксиология военной службы как система представлений о ценностях профессиональной служебной деятельности в военной сфере. Типология ценностей военной службы по различным основаниям: по отношению к военной деятельности (ценности-цели, ценности-средства, предметные и субъектные ценности); по отношению к сфере взаимодействия субъектов военной службы (военно-корпоративные и военно-профессиональные ценности); по отношению к личности военнослужащего в сфере военной деятельности (духовные, прагматические, витальные ценности) | 4 | ОК 06, ОК 08 |
| | Военная безопасность страны, защита граждан Российской Федерации от военных угроз, обеспечение условий для обороноспособности государства как ценности-цели, определяющие поведение человека в военной сфере, его отношение к военной службе и защите Отечества. Влияние ценностных ориентаций человека на его трудовую деятельность в секторе военного производства, участие в военно-патриотическом воспитании молодежи и т. п. | | |
| | <i>Лекция-диалог</i> | | |
| | В том числе практических занятий | 4 | |
| | Практическое занятие № 5 Военная служба как личностно-значимая и общественная ценность | 4 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | – | | |
| Тема 2.3. | Содержание учебного материала | 8/4 | |
| Праксиология воинской службы | Праксиология военной деятельности как совокупность теоретических представлений об эффективной организации практической деятельности людей в военной сфере жизни общества. Военная служба как вид федеральной государственной службы и разновидность профессиональной служебной деятельности: особенности и предназначение. Системная характеристика военной деятельности: цель, предмет, объект, субъект, содержание, способы, результат и подсистема управления. Культура военной службы и культурологические аспекты совершенствования деятельности военнослужащих на современном этапе развития военной сферы жизни общества | 4 | |
| | <i>Лекция с применением приемов технологии развития критического мышления</i> | | |
| | В том числе практических занятий | 4 | |

| | | | |
|--|--|-------------|-----------------------------|
| | Практическое занятие №6. Самоподготовка будущего призывника к осуществлению военной деятельности | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.4. Стрелковая, огневая и физическая подготовка | Содержание учебного материала | 12/4 | ПК 4.2., ОК 06, ОК 08 |
| | 1.Стрелковая подготовка: строи и управление ими, стрелковые приемы и движение без оружия, стрелковые приемы и движение с оружием, выполнение воинского приветствия, выход из строя и возвращение в строй, подход к начальнику и отход от него, строи отделения, действия военнослужащих у автомобилей и на автомобилях. Огневая подготовка: материальная часть автомата Калашникова, разборка, сборка, чистка, смазка и хранение автомата, осмотр и подготовка автомата к стрельбе, ведение огня из автомата, ручные осколочные гранаты | 4 | |
| | 2.Цель и задачи физической подготовки, содержание, средства физической подготовки. Этапы проведения физической подготовки военнослужащих. Техника выполнения физических упражнений и формирования двигательных навыков. Основные формы проведения физической подготовки: учебные занятия, утренняя физическая зарядка, попутные физические тренировки | 4 | |
| | <i>Лекция-визуализация</i> | | |
| | В том числе практических занятий | 4 | |
| | Практическое занятие № 7. Тренинг умений стрелковой и физической подготовки | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.5. Медико-санитарная подготовка военнослужащих | Содержание учебного материала | 12/4 | ПК 4.2., ОК 06, ОК 08 |
| | 1. Первая(доврачебная) помощь при ранениях, при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания | 4 | |
| | 2. Первая(доврачебная) помощь при ожогах, при поражении электрическим током, при утоплении, при перегревании/переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании, при отравлениях. Реанимационные мероприятия | 4 | |
| | <i>Лекции-визуализации</i> | | |
| | В том числе практических занятий | 4 | |
| | Практическое занятие № 8. Тренинг умений оказания первой (доврачебной) помощи пострадавшим | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |

| | | | |
|--|---|--------------|-----------------------------|
| Модуль «Основы медицинских знаний» (для девушек) | | 48/20 | |
| Тема 2.1. Введение в микробиологию, иммунологию и эпидемиологию | Содержание учебного материала | 20/8 | ПК 4.2., ОК 06, ОК 08 |
| | 1. Определение содержания наук микробиологии, иммунологии, эпидемиологии. История развития микробиологии. Естественный микробный фон кожи. Патогенные микроорганизмы. Бессимптомная латентная инфекция. Инфекционные заболевания и бациллоносительство. Периоды протекания инфекционных заболеваний | 4 | |
| | 2. Определение понятия «иммунитет». Виды и подвиды иммунитета. Антигены и антитела. Формы приобретенного иммунитета. Иммунитет и восприимчивость к инфекционным заболеваниям. Методы иммунопрофилактики | 4 | |
| | 3. Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний. Дезинфекция, ее виды и способы. Дезинсекция, ее виды и способы. Дератизация, ее виды и способы | 4 | |
| | <i>Перевернутые лекции</i> | | |
| | В том числе практических занятий | 8 | |
| | Практическое занятие № 9. Иммунитет и методы иммунопрофилактики | 4 | |
| | Практическое занятие № 10. Правила проведения плановых мероприятий по дезинфекции, дезинсекции и дератизации | 4 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | – | | |
| Тема 2.2. Оказание первой (доврачебной) помощи при неотложных состояниях и травматизме | Содержание учебного материала | 16/8 | ПК 4.2., ОК 06, ОК 08 |
| | 1. Понятие о неотложных состояниях, причины и факторы их вызывающие. Оказание первой доврачебной помощи при неотложных состояниях: ожогах, электротравмах, поражении молнией, отморожении, тепловом ударе, утоплении, отравлении, инсульте, мигрени. Методы доврачебной реанимации | 4 | |
| | 2. Проблема травматизма. Понятие травмы. Виды травматических повреждений. Меры профилактики травматизма. Оказание первой (доврачебной) помощи при травмах | 4 | |
| | <i>Проблемные лекции</i> | | |
| | В том числе практических занятий | 8 | |
| | Практическое занятие №11. Тренинг умений оказания первой (доврачебной) помощи при неотложных состояниях | 4 | |
| | Практическое занятие №12. Тренинг умений оказания первой (доврачебной) помощи при травматизме | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | – | |

| | | | |
|--|---|-------------|-----------------------------|
| Тема 2.3. Обеспечение здорового образа жизни | Содержание учебного материала | 12/4 | ПК 4.2., ОК 06, ОК 08 |
| | 1. Здоровье и его основные показатели. Факторы формирования здоровья. Здоровый образ жизни и его составляющие | 4 | |
| | 2.Медико-гигиенические аспекты здорового образа жизни. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. Факторы риска для здоровья. Вредные привычки и их профилактика | 6 | |
| | <i>Лекции-диалоги</i> | | |
| | В том числе практических занятий | 4 | |
| | Практическое занятие № 13. Оценка физического состояния. Составление индивидуальных карт здоровья с режимом дня, графиком питания | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | – | |
| Промежуточная аттестация | | | |
| Всего: | | 68 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности» оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной 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. 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 и электронные издания

1. Безопасность жизнедеятельности / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е. М. Мессинева, Н. Б. Мануйлова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-45693-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279821> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 704 с. — ISBN 978-5-8114-0284-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209837> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Микрюков, В. Ю., Безопасность жизнедеятельности. : учебник / В. Ю. Микрюков. — Москва : КноРус, 2023. — 282 с. — ISBN 978-5-406-10451-4. — URL: <https://book.ru/book/945204> (дата обращения: 25.07.2023). — Текст : электронный.

4. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13550-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518397> (дата обращения: 25.07.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Электронные лекции по предмету: Безопасность жизнедеятельности – URL: <http://www.prepodu.net/>

2. СанПиНы. ГОСТы по безопасности – URL: <http://www.bezopasnost.edu66.ru/>

3. Каталог по безопасности жизнедеятельности – URL: <http://eun.tut.su/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|--|--|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| <p>принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму, как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <p>основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; 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 техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей</p> | <p>Изложение и объяснение принципов обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму, как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <p>Перечисление основных видов потенциальных опасностей и их последствий, объяснение принципов снижения вероятности их реализации</p> <p>Результаты тестирования</p> <p>Изложение основ военной службы и обороны государства</p> <p>Изложение задач и основных мероприятий гражданской обороны, способов защиты населения от оружия массового поражения</p> <p>Перечисление мер пожарной безопасности и объяснение правил безопасного поведения при пожарах</p> <p>Результаты тестирования</p> <p>Изложение принципов организации и порядка призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке</p> <p>Перечисление основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО</p> <p>Результаты тестирования</p> <p>Перечисление областей применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной</p> | <p>Фронтальный/ письменный опрос;</p> <p>Тестирование;</p> <p>Наблюдение и оценка действий в процессе выполнения практических заданий.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>военной службы; порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</p> | <p>службы Результаты тестирования Изложение порядка и правил оказания первой помощи пострадавшим</p> | |
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> | | |
| <p>организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; применять первичные средства пожаротушения; ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; оказывать первую помощь пострадавшим;</p> | <p>Выполнение практических заданий; Выбор из перечня военно-учетных специальностей родственных полученной специальности Результаты тестирования.</p> | <p>Тестирование; Наблюдение и оценка действий в процессе выполнения практических заданий</p> |

Приложение 2.17
к ПОП по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Правовые основы профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 03, 04, 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 03 ОК 04 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.3 | применять знания основных положений Конституции Российской Федерации, действующих законодательных и иных нормативно-правовых актов, гарантирующих права и свободы человека и гражданина РФ в профессиональной деятельности; применять знания социальных, экономических и культурных прав гражданина РФ, норм защиты нарушенных прав в профессиональной деятельности; составлять и анализировать трудовой договор; составлять и анализировать нормативно-правовые документы (например, договоры подряда, доверенности и т.п.) | норм и отраслей права; видов и сущности правоотношений и правонарушений, понятие юридической ответственности; основных положений Конституции Российской Федерации, действующих законодательных и иных нормативно-правовых актов, гарантирующих права и свободы человека и гражданина РФ; социальных, экономических и культурных прав гражданина РФ, норм защиты нарушенных прав; источников права, регулирующие предпринимательскую деятельность в РФ, понятий и структуры предпринимательских отношений; |

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 | 36 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 14 |

| | |
|---|----|
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 30 |
| практические занятия | 6 |
| <i>Самостоятельная работа</i> ⁵³ | |
| Промежуточная аттестация | |

⁵³ 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 т. ч. в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций и личностных результатов ⁵⁴ , формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Основы права | | 10/- | |
| Раздел 1. Нормы и отрасли права | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01 — 11, ПК 1.1 – 5.4. |
| | 1. Понятие и виды социальных норм, норм права, отрасли права | | |
| | 2. Нормативно правовые акты и система Российского законодательства, их действие | | |
| Тема 1.2. Правоотношения и правонарушения | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01 — 11, ПК 1.1 – 5.4. |
| | 1. Понятие правоотношений и правонарушений, их сущность | | |
| 2. Виды правонарушений, юридическая ответственность. | | | |
| Тема 1.3. Личные права и свободы человека и гражданина РФ | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01 — 11, ПК 1.1 – 5.4. |
| | 1. Основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, гарантирующие права и свободы человека и гражданина РФ | | |
| 2. Правовой статус, гражданство, личные и политические права и свободы | | | |

⁵⁴ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

| | | | |
|---|---|--|---------------------------|
| | гражданина РФ | | |
| | 3. Социальные, экономические и культурные права гражданина РФ | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 1. Решение проблемных задач на тему «Защита своих прав в соответствии с действующим законодательством». | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Глава 2. Отрасли права | | 26/14 | |
| Тема 2.1. Правовое регулирование предпринимательской деятельности в РФ | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01 — 11, ПК 1.1 – 5.4. |
| | 1. Источники права, регулирующие предпринимательскую деятельность в РФ | | |
| | 2. Понятие и структура предпринимательских правоотношений. | | |
| | 3. Субъекты предпринимательской деятельности, их признаки | | |
| | 4. Юридические лица и индивидуальные предприниматели, их признаки, права и обязанности. Порядок создания, реорганизации и ликвидации юридических лиц. | | |
| | 5. Защита прав субъектов предпринимательской деятельности | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.2. Трудовое право | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01 — 11, ПК 1.1 – 5.4. |
| | 1. Понятие трудового права и правового регулирования в сфере профессиональной деятельности. Система и источники трудового права. | | |
| | 2. Трудовые правоотношения. Трудовая право- и дееспособность. | | |
| | 3. Трудовой договор, его виды. Порядок заключения трудового договора и основания его прекращения. Права и обязанности сторон трудового договора | | |
| | 4. Дисциплина труда и способы ее обеспечения, понятие дисциплинарной ответственности и ее виды | | |
| | 5. Понятие трудовых споров, их виды. Нормы и порядок разрешения споров | | |
| | | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 |
| | Практическое занятие 2. Составление различных видов трудового договора по образцам, шаблонам | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----------|------------------------------|
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.3. Гражданское, гражданско- процессуальное право | Содержание учебного материала | | ОК 01 — 11, ПК 1.1 – 5.4. |
| | 1. Понятие, система и источники гражданского права, субъекты гражданских правоотношений, их классификация | | |
| | 2. Осуществление и защита гражданских прав, механизмы и способы защиты гражданских прав | | |
| | 3. Понятие гражданско-правового регулирования договора, его признаки и существенные условия. Отдельные виды обязательств. | 8 | |
| | 4. Анализ и оценка результатов и последствий деятельности (бездействия) с правовой точки зрения. | | |
| | 5. Классификация нормативно-правовых документов, их виды и правила составления. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие 3. Составление нормативно-правовых документов (например, договора подряда, доверенности и т.п.) по образцам/шаблонам | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Промежуточная аттестация | | 2 | |
| Всего | | 36 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности» оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной 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. 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 и электронные издания

5. Безопасность жизнедеятельности / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е. М. Мессинева, Н. Б. Мануйлова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-45693-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279821> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 704 с. — ISBN 978-5-8114-0284-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209837> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Микрюков, В. Ю., Безопасность жизнедеятельности. : учебник / В. Ю. Микрюков. — Москва : КноРус, 2023. — 282 с. — ISBN 978-5-406-10451-4. — URL: <https://book.ru/book/945204> (дата обращения: 25.07.2023). — Текст : электронный.

8. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13550-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518397> (дата обращения: 25.07.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Электронные лекции по предмету: Безопасность жизнедеятельности – URL: <http://www.preprodu.net/>

2. СанПиНы. ГОСТы по безопасности – URL: <http://www.bezopasnost.edu66.ru/>

3. Каталог по безопасности жизнедеятельности – URL: <http://eun.tut.su/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|--|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| <p>принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму, как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <p>основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p>основы военной службы и обороны государства;</p> <p>задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения;</p> <p>меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</p> <p>организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</p> <p>основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</p> <p>область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</p> | <p>Изложение и объяснение принципов обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму, как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <p>Перечисление основных видов потенциальных опасностей и их последствий, объяснение принципов снижения вероятности их реализации</p> <p>Результаты тестирования</p> <p>Изложение основ военной службы и обороны государства</p> <p>Изложение задач и основных мероприятий гражданской обороны, способов защиты населения от оружия массового поражения</p> <p>Перечисление мер пожарной безопасности и объяснение правил безопасного поведения при пожарах</p> <p>Результаты тестирования</p> <p>Изложение принципов организации и порядка призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке</p> <p>Перечисление основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО</p> <p>Результаты тестирования</p> <p>Перечисление областей применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы</p> <p>Результаты тестирования</p> <p>Изложение порядка и правил оказания первой помощи</p> | <p>Фронтальный/ письменный опрос;</p> <p>Тестирование;</p> <p>Наблюдение и оценка действий в процессе выполнения практических заданий.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим. | пострадавшим | |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| <p>организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; применять первичные средства пожаротушения; ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; оказывать первую помощь пострадавшим;</p> | <p>Выполнение практических заданий; Выбор из перечня военно-учетных специальностей родственных полученной специальности Результаты тестирования.</p> | <p>Тестирование; Наблюдение и оценка действий в процессе выполнения практических заданий</p> |

Приложение 3
к ПОП-П по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ⁵⁵

2025 г.

⁵⁵ *Макет рабочей программы актуализируется и разрабатывается ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания»*

Приложение 4
к ПОП по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГИА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ГИА**
- 2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**
- 3. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ)**

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ГИА

1.1. Особенности образовательной программы

Оценочные материалы разработаны для специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение квалификации: «Старший техник-теплотехник».

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, перечисленных в таблице №1.

Таблица №1.

Виды деятельности

| Код и наименование вида деятельности (ВД) | Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД |
|---|---|
| 1 | 2 |
| В соответствии с ФГОС | |
| ВД 01. Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | ПМ 01. Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| ВД 02. Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | ПМ 02. Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| ВД 03. Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | ПМ 03. Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| ВД 04. Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | ПМ 04. Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| ВД 05. Выполнять отдельные виды работ в рамках своих компетенций по выполнению исследований по энергосбережению, техническому переоснащению и повышению эффективности производства, передачи и распределения тепловой энергии | ПМ 05. Выполнять отдельные виды работ в рамках своих компетенций по выполнению исследований по энергосбережению, техническому переоснащению и повышению эффективности производства, передачи и распределения тепловой энергии |

1.2. Требования к проверке результатов освоения образовательной программы

Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы, демонстрируемые при проведении ГИА представлены в таблице №2.

Для проведения демонстрационного экзамена (далее – ДЭ) применяется комплект оценочной документации (далее - КОД), разрабатываемый оператором согласно п. 21 Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (утв. Министерством просвещения Российской Федерации 8 ноября 2021 г. № 800) с указанием уровня проведения (базовый/профильный).

Таблица № 2

Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы

| ФГОС 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы | | |
|---|--|---|
| Трудовая деятельность (основной вид деятельности) | Код проверяемого требования | Наименование проверяемого требования к результатам |
| 1 | 2 | 3 |
| ВД 01 | Вид деятельности 1. Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | |
| | ПК 1.1 | Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| | ПК 1.2 | Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| | ПК 1.3. | Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| ВД 02 | Вид деятельности 2. Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | |
| | ПК 2.1 | Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| | ПК 2.2 | Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| | ПК 2.3. | Вести техническую документацию ремонтных работ |
| ВД 03 | Вид деятельности 3. Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | |
| | ПК 3.1 | Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| | ПК 3.2 | Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения |
| ВД 04 | Вид деятельности 4. Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | |
| | ПК 4.1 | Планировать и организовывать производственную деятельность обслуживающего персонала |

| | | |
|-------|---|--|
| | | теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| | ПК 4.2 | Осуществлять оценку экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| | ПК 4.3. | Осуществлять оценку выполнения требований правил охраны труда и промышленной безопасности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения |
| ВД 05 | Вид деятельности 5. Выполнять отдельные виды работ в рамках своих компетенций по выполнению исследований по энергосбережению, техническому переоснащению и повышению эффективности производства, передачи и распределения тепловой энергии | |
| | ПК 5.1 | Осуществлять подготовку и реализацию организационно-технических мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности производства, транспорта и распределения тепловой энергии |
| | ПК 5.2 | Участвовать в энергоаудите, паспортизации, модернизации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в целях энергосбережения и повышения энергоэффективности производства, транспорта и распределения тепловой энергии |
| | ПК 5.3. | . Участвовать во внедрении в процесс производства, транспорта и распределения тепловой энергии автоматизированных систем учета и контроля |
| | ПК 5.4 | Осуществлять оценку эффективности мероприятий по энергосбережению, оформлению документов по разработке и внедрению энергосберегающих технологий в процесс производства, транспорта и распределения тепловой энергии |

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ГИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

Общие и дополнительные требования, обеспечиваемые при проведении ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов приводятся в комплекте оценочных материалов с учетом особенностей разработанного задания и используемых ресурсов.

Длительность проведения государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование определяется ФГОС СПО. Часы учебного плана (календарного учебного графика), отводимые на ГИА, определяются применительно к нагрузке обучающегося. В структуре времени, отводимого ФГОС СПО по основной профессиональной образовательной программе по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование на государственную итоговую аттестацию, образовательная организация самостоятельно определяет график проведения демонстрационного экзамена.

2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

2.1. Описание структуры задания для процедуры ГИА в форме ДЭ

Для выпускников, осваивающих ППКРС государственная итоговая аттестация в соответствии с ФГОС СПО проводится в форме демонстрационного экзамена, а осваивающих ППССЗ – в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Задания, выносимые на демонстрационный экзамен, разрабатываются на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО, с учетом положений стандартов, а также квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации.

Для выпускников, освоивших образовательные программы среднего профессионального образования проводится демонстрационный экзамен с использованием оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых оператором.

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени. Образцы заданий в составе комплекта оценочной документации размещаются на сайте оператора до 1 октября года, предшествующего проведению демонстрационного экзамена (далее – ДЭ). Конкретный вариант задания доступен главному эксперту за день до даты ДЭ.

2.2. Порядок проведения процедуры ГИА в форме ДЭ

Порядок проведения процедуры государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования устанавливает правила организации и проведения организациями, осуществляющими образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования, ГИА, завершающей освоение имеющих государственную аккредитацию основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования (программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и программ подготовки специалистов среднего звена) (далее - образовательные программы среднего профессионального образования), включая формы ГИА, требования к использованию средств обучения и воспитания, средств связи при проведении ГИА, требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению ГИА, порядок подачи и рассмотрения апелляций, изменения и (или) аннулирования результатов ГИА, а также особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов.

Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы. Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее – ЦПДЭ), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД. Федеральный оператор имеет право обследовать ЦПДЭ на предмет соответствия условиям, установленным КОД, в том числе в части наличия расходных материалов.

ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ - также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.

Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

Требование к продолжительности демонстрационного экзамена:

| | |
|---|----------------|
| Продолжительность демонстрационного экзамена (не более) | 6:00:00 |
|---|----------------|

3. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ)⁵⁶

Программа организации проведения защиты дипломного проекта (работы) как часть программы ГИА должна включать:

3.1 Общие положения

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов (работ) определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

3.2 Тематика дипломных проектов (работы) по специальности.

1. Проектирование районной котельной (котельной промышленного предприятия) с паровыми и/или водогрейными котлами, электродкотлами и разработкой:

- a) схемы автоматики безопасности;
- b) плана мероприятий по предупреждению, локализации и ликвидации аварий в котельной;
- c) схемы автоматического регулирования режимов работы котла;

⁵⁶ Заполняется только для специальностей среднего профессионального образования

- d) плана противоаварийных тренировок обслуживающего персонала.
- 2. Проектирование тепловой сети для жилого микрорайона (промышленного предприятия) с центральным (индивидуальным) тепловым пунктом с разработкой:
 - a) схемы автоматики безопасности теплового пункта;
 - b) плана мероприятий по предупреждению, локализации и ликвидации аварий в тепловом пункте;
 - c) схемы автоматического регулирования параметров теплоносителя;
 - d) плана противоаварийных тренировок обслуживающего персонала.
- 3. Проектирование системы газоснабжения котельной с выбором оборудования ГРП (ГРУ) и разработкой:
 - a) схемы автоматики безопасности;
 - b) плана мероприятий по предупреждению, локализации и ликвидации аварий газового оборудования;
плана противоаварийных тренировок обслуживающего персонала.
- 3. Проектирование районной котельной (котельной промышленного предприятия) с паровыми и/или водогрейными котлами, электродкотлами и разработкой:
 - a) графика планово-предупредительных ремонтов основного и вспомогательного оборудования котельной;
 - b) состава работ, выполняемых при проведении текущего (капитального) ремонта основного и вспомогательного оборудования котельной установки с выбором материалов, устройств и механизмов для выполнения ремонта.
- 2. Проектирование тепловой сети для жилого микрорайона (промышленного предприятия) с центральным (индивидуальным) тепловым пунктом с разработкой:
 - c) графика планово-предупредительных ремонтов основного и вспомогательного оборудования тепловой сети;
 - d) состава работ, выполняемых при проведении текущего (капитального) ремонта основного и вспомогательного оборудования тепловой сети установки с выбором материалов, устройств и механизмов для выполнения ремонта;
 - e) плана мероприятий по подготовке тепловой сети к отопительному сезону.
- 4. Проектирование системы газоснабжения котельной с выбором оборудования ГРП (ГРУ) и разработкой:
 - a) графика планово-предупредительных ремонтов основного и вспомогательного оборудования системы топливоснабжения;
состава работ, выполняемых при проведении текущего (капитального) ремонта основного и вспомогательного оборудования системы топливоснабжения с выбором материалов, устройств и механизмов для выполнения ремонта.
- 5. Проектирование районной котельной (котельной промышленного предприятия) с паровыми и/или водогрейными котлами, электродкотлами и разработкой:
 - a) схемы установки контрольно-измерительных приборов для проведения испытаний;
 - b) программы проведения пусконаладочных (режимно-наладочных) испытаний основного (вспомогательного) оборудования котельной установки;
 - c) расчетных таблиц для определения КПД котельной установки;
 - d) программы мероприятий по повышению энергоэффективности основного и вспомогательного оборудования котельной установки;

6. Проектирование тепловой сети для жилого микрорайона (промышленного предприятия) с центральным (индивидуальным) тепловым пунктом с разработкой:

- а) схемы установки контрольно-измерительных приборов для проведения испытаний;
- б) программы проведения гидравлических и/или тепловых испытаний тепловой сети;
- в) программы мероприятий по повышению энергоэффективности основного и вспомогательного оборудования тепловой сети

7. Проектирование системы газоснабжения котельной с выбором оборудования ГРП (ГРУ) и разработкой:

- а) схемы автоматики безопасности;
 - б) плана мероприятий по предупреждению, локализации и ликвидации аварий газового оборудования;
- плана противоаварийных тренировок обслуживающего персонала.

8. Проектирование районной котельной (котельной промышленного предприятия) с паровыми и/или водогрейными котлами, электродкотлами и разработкой:

- а) структуры управления энергетической службой промышленного предприятия, районной котельной.
- б) программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации, аттестации должностных лиц и обслуживающего персонала энергетической службы промышленного предприятия, районной котельной;
- в) анализа основных технико-экономических показателей котельной с разработкой мероприятий по повышению энергоэффективности производства тепловой энергии.

9. Проектирование тепловой сети для жилого микрорайона (промышленного предприятия) с центральным (индивидуальным) тепловым пунктом с разработкой:

- а) схемы управления предприятия тепловой сети.
- б) программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации, аттестации должностных лиц и обслуживающего персонала тепловой сети;
- в) анализа основных технико-экономических показателей работы тепловой сети с разработкой мероприятий по повышению энергоэффективности передачи и распределения тепловой энергии.

3.3 Структура и содержание дипломного проекта (работы).

Дипломный проект (работа) состоит из пояснительной записки и графической части.

Графическая часть дипломного проекта (работы) выполняется в соответствии с типовым заданием и должна содержать не менее 2-х листов формата А1.

Пояснительная записка содержит:

1. Типовое задание для дипломного проекта (работы)
2. Введение
3. Основная часть
4. Заключение
5. Список литературы
6. Возможные приложения

Введение должно содержать обоснование актуальности выбранной темы, её практическую значимость. Рекомендуемый объем введения – 2-3 страницы.

Основная часть работы состоит, как правило, из логически связанных и соподчиненных глав (разделов), вытекающих из общей цели работы и тех задач, которые определены автором во введении. Главы могут подразделяться на несколько частей (подразделов, параграфов). В конце каждой главы целесообразно давать краткие выводы по ней.

В первой главе:

- рассматриваются методы проектирования, применяемые в настоящее время, их достоинства и недостатки;
- излагается порядок выполнения задания, дается обзор нормативных актов, справочной литературы, методических рекомендаций, на основании которых выполняются необходимые расчеты и графическая часть проекта.

Вторая глава включает в себя совокупность расчетно-аналитических действий.

В главе приводятся:

- методики необходимых расчетов;
- расчетные таблицы, графики, схемы.
- обоснование применения того или иного способа расчета;
- обоснование выбора оборудования;
- ссылки на нормативно-техническую документацию, на основании которой проводятся расчеты.

Во всех случаях заимствования материала из литературных источников в тексте должны быть сделаны соответствующие ссылки.

Заключение должно содержать:

- основные выводы, к которым пришел автор в процессе выполнения проекта;
- перспективы использования выполненной работы в практической деятельности.

Рекомендуемый объем заключения – 2-3 страницы.

Список литературы может быть организован одним из следующих способов:

- алфавитным;
- хронологическим;
- систематическим;
- в порядке первого упоминания литературы в тексте;
- по главам работ.

В Приложения выносятся материалы, которые облегчают восприятие основной части, не перегружая ее.

В приложения могут быть включены графики, схемы, таблицы, диаграммы и т.п., используемые в процессе выполнения дипломного проекта.

Общий объем выпускной квалификационной работы может быть 50-60 страниц (без учета приложений).

3.4. Порядок оценки результатов дипломного проекта (работы).

Дипломный проект (работа) подлежит обязательному рецензированию. Рецензентами могут быть специалисты профильных организаций и предприятий, хорошо владеющие вопросами, связанными с тематикой работ.

Рецензия на дипломный проект (работу) должна содержать характеристику актуальности ее темы, цели, структуры с точки зрения целесообразности и достаточности. Важнейшая часть рецензии – замечания, в которых отмечаются недостатки дипломного проекта (работы) как по существу содержания работы, так и по ее отдельным выводам и положениям (с указанием страниц, на которых они сформулированы).

В заключительной части рецензии рекомендуется отметить степень влияния отмеченных недостатков на квалификационные качества дипломного проекта (работы), а также сформулировать вывод о том, отвечает ли данная работа квалификационным требованиям. Рецензент может высказать свое мнение относительно оценки, которую дипломный проект (работа) заслуживает. Получение отрицательной рецензии не лишает права студента защиты дипломного проекта (работы).

Во время защиты дипломного проекта (работы) рецензию доводят до сведения членов государственной аттестационной комиссии (далее – ГАК).

3.5 Порядок оценки защиты дипломного проекта (работы).

Защита дипломного проекта (работы) оценивается по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется за дипломный проект (работу), который имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлено глубокое освещение избранной темы в тесной взаимосвязи с практикой, а его автор показал умение работать с литературой и нормативными документами, проводить исследования, делать теоретические и практические выводы. Работа имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента. При защите дипломного проекта (работы) выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, чертежи, схемы, графики, раздаточный материал и т.п.) легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется за дипломный проект (работу), который имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. Работа имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента. При защите дипломного проекта (работы) выпускник показывает хорошее знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики

и т.п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, но не на все из них дает исчерпывающие и аргументированные ответы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за дипломный проект (работу), который носит исследовательский характер, имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. В отзывах рецензентов имеются замечания по содержанию работы и методике исследования. При защите дипломного проекта (работы) выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, допускает существенные недочеты, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за дипломный проект (работу), который не носит исследовательского характера, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются серьезные критические замечания. При защите работы выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по его теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены наглядные пособия или раздаточный материал. При определении оценки принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки студентов, самостоятельность суждения о полученных результатах, качество оформления работы и ход ее защиты.

Решение аттестационной комиссии об оценке, о присуждении (присвоении) квалификации и выдаче диплома принимается по завершении защиты всех работ, намеченных на день, на закрытом заседании аттестационной комиссии простым большинством голосов. Каждый член аттестационной комиссии дает свою оценку дипломного проекта (работы) и заполняет оценочный лист. Председатель рассматривает оценки всех членов комиссии и, после обсуждения, открытым голосованием выносятся окончательное решение об оценке дипломного проекта (работы).