

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Утверждена:
решением Учёного совета
СТИ НИТУ «МИСиС»
от «22» июня 2020 г.
протокол № 23

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**«ПМ.02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и
топливоснабжения»**
(в редакции 2020 г.)

Наименование специальности: 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Год набора: 2018

Квалификация выпускника: техник-теплотехник

Срок освоения: 2 года 10 месяцев

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, в соответствии с рабочим учебным планом

Разработчики:

Авдеева Н.Е., преподаватель ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

Канайчева О.В., преподаватель ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

Рекомендована:

П(Ц)К специальностей 13.02.02, 22.02.05

протокол № 09 от «20» мая 2020 г.

Председатель П(Ц)К  Цымлянская В.С.

Согласована:

на заседании НМС ОПК

протокол № 05 от «03» июня 2020 г.

Председатель НМС  Дерикот О.В.

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|------|--|-------------------------|
| 1. | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | <i>стр.</i> 4 |
| 1.1. | Область применения рабочей программы | |
| 1.2. | Цель и задачи профессионального модуля | |
| 1.3. | Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины | |
| 1.4. | Рекомендуемое количество часов | |
| 1.5. | Формы контроля и оценивания элементов модуля | |
| 2. | РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 6 |
| 3. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 2.1. | Тематический план профессионального модуля | |
| 2.2. | Содержание обучения по профессиональному модулю | |
| 4. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 20 |
| 3.1. | Требования к минимальному материально-техническому обеспечению | |
| 3.2. | Информационное обеспечение обучения | |
| 3.3. | Общие требования к организации образовательного процесса | |
| 3.4. | Кадровое обеспечение образовательного процесса | |
| 5. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 22 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности СПО 13.02.02 *Теплоснабжение и теплотехническое оборудование* в части освоения основного вида деятельности (ВД): *Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, профессиональной подготовке профессии оператор котельной в рамках специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

1.2. Цель и задачи профессионального модуля– требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения ПМ должен:

иметь практический опыт:

- О 1. ремонта поверхностей нагрева и барабанов котлов; обмуровки и изоляции; арматуры и гарнитуры теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; вращающихся механизмов;
- О 2. применения такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- О 3. проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- О 4. оформления технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

уметь:

- У 1. выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- У 2. определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта;
- У 3. производить выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ;
- У 4. контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ;
- У 5. составлять техническую документацию ремонтных работ;

знать:

- З 1. конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- З 2. виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- З 3. технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- З 4. классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ;
- З 5. объем и содержание отчетной документации по ремонту;
- З 6. нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- З 7. типовые объёмы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- З 8. нормативные правовые акты, иные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ.

1.3. Рекомендуемое количество часов

Рекомендуемое количество часов на освоение профессионального модуля:

всего – **693** часа, в том числе:

- максимальная учебная нагрузка студента – **477** часов, в которую включены:
 - обязательная аудиторная учебная нагрузка – **318** часов;
 - самостоятельная работа обучающегося – **159** часов;
- производственная практика – **216** часов.

1.4. Формы контроля и оценивания элементов модуля

| Элемент ПМ | Форма контроля и оценивания | | |
|------------|---|--------------------------|----------------------|
| | Текущий контроль | Промежуточная аттестация | Экзамен по ПМ |
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| МДК.02.01 | Практические занятия | Экзамен Экзамен | Экзамен по модулю |
| ПП.02.01 | Дневник по практике Отчет по практике Аттестационный лист | Дифференцированный зачет | |

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности **Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПМ.02.

3.1. Тематический план профессионального модуля

| Результаты обучения | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Практика | |
|------------------------------------|---|--|---|--|--|-------------------------------------|--|----------------|--|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | Самостоятельная работа обучающегося | | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов |
| | | | Всего, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч. курсовая работа (проект), часов | Всего, часов | в т.ч. курсовая работа (проект), часов | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | МДК 02.01. Технология ремонта теплотехнического оборудования и оборудования систем тепло- и топливоснабжения | | | | | | | | |
| ПК 2.1– ПК 2.3 ОК 1– ОК 9 | Раздел 02.01.01. Ремонт котельного, котельно-вспомогательного оборудования. | 285 | 190 | 90 | | 95 | | | |
| ПК 2.1– ПК 2.3 ОК 1– ОК 9 | Раздел 02.01.02. Техническое обслуживание теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. | 192 | 128 | 60 | | 64 | | | |
| ПК 2.1– ПК 2.3 ОК 1– ОК 9 | ПП.02.01. Производственная практика (по профилю специальности), часов | 216 | | | | | | | 216 |
| | Всего: | 693 | 168 | 150 | - | 159 | 10 | - | 216 |

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Результаты обучения |
|--|---|-------------|---|
| 1 | 2 | 4 | 5 |
| МДК 02.01. Технология ремонта теплотехнического оборудования и оборудования систем тепло- и топливоснабжения | | 477 | ПК 2.1– ПК 2.3 ОК 1– ОК 9 О 4 У 1–У 5 3 1–3 8 |
| Раздел 02.01.01. Ремонт котельного, котельно-вспомогательного оборудования | | 285 | ПК 2.1– ПК 2.3 ОК 1– ОК 9 О 4 У 1–У 5 3 1–3 8 |
| Тема 02.01.01.01. Производственная эксплуатация оборудования | Содержание учебного материала | 46 | ПК 2.1– ПК 2.3 ОК 1– ОК 9 О 4 У 1–У 5 3 1–3 8 |
| | 1. Прием оборудования Порядок приемки оборудования. Сроки и порядок приема оборудования. Составления акта приема-передачи оборудования. | 16 | |
| | 2. Монтаж оборудования Подготовительные работы при монтаже оборудования. Прием смонтированного оборудования и передача его в эксплуатацию. Требования при приемке смонтированного оборудования. Требования при обкатке смонтированного оборудования. | | |
| | 3. Ввод оборудования в эксплуатацию Составление паспорта на вновь вводимое оборудование. Правила оформления паспорта. Закрепление оборудования за персоналом. | | |
| | 4. Организация эксплуатации оборудования Разработка должностных и производственных инструкций для оперативного и оперативно-ремонтного персонала. Обучение оперативно-технического персонала. Проверка знаний по эксплуатации энергооборудования. Обязанности оперативного персонала по эксплуатации энергооборудования. Передача оборудования от смены к смене. | | |
| | 5. Сроки службы оборудования Определение сроков службы оборудования. Составление перечня полного использования энергооборудования. Амортизационные нормы эксплуатируемого оборудования. Понятие амортизации. Состав амортизируемого оборудования. Определение первоначальной (балансовой) стоимости оборудования. Перечень работ, относящиеся к реконструкции и модернизации. Способы начисления амортизации. Выбор расчета норм амортизации. Использование специального коэффициента. Расчет полной амортизации. Амортизационные отчисления. Убытки от списания оборудования. | | |

| | | | | |
|--|--|---|--|----|
| | 6. | Хранение оборудования Подготовка мест хранения оборудования. Основные операции технического обслуживания. Упаковочные материалы. | | 14 |
| | 7. | Выбытие оборудования Причины выбытия оборудования. Продажа оборудования. Списание оборудования. Оформление акта о списании. Затраты, связанные со списанием оборудования. | | |
| | 8. | Проектирование ремонтных мастерских и техническое нормирование Состав ремонтных мастерских. Нормативы расположения оборудования. Нормативы численности ремонтного персонала. Технические нормы времени. Методы технического нормирования | | |
| | 9. | Практическое занятие № 1 Проектирование мастерской | | |
| | 10. | Практическое занятие № 2 Нормирование ремонтных работ | | |
| | 11. | Практическое занятие № 3 Расчет годового фонда заработной платы | | |
| | 12. | Практическое занятие № 4 Заполнение наряда на ремонт оборудования | | |
| | 13. | Практическое занятие № 5 Причины выбытия оборудования. Составления документов | | 16 |
| | 14. | Практическое занятие № 6 Способы начисления амортизации. Выбор расчета норм амортизации | | |
| | 15. | Практическое занятие № 7 Разработка должностных и производственных инструкций для оперативного и оперативно-ремонтного персонала | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с технической документацией ремонтных работ.</i> <ul style="list-style-type: none">– Тепловая схема котельной.– Монтажные схемы размещения оборудования котельных.– Нормативные акты приёмки оборудования после монтажных работ <i>Подготовка групповых и/или индивидуальных заданий.</i> <ul style="list-style-type: none">– Монтаж котельного и котельно-вспомогательного оборудования.– Ввод котельного оборудования в эксплуатацию.– Проектирование ремонтных мастерских и техническое нормирование. | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | | |
|---|---|--|----|---|
| | 27. | Практическое занятие № 11 Выбор и расчет на прочность канатов | | |
| | 28. | Практическое занятие № 12 Выбор и расчет на прочность цепей | | |
| | 29. | Практическое занятие № 13 Разборка такелажной схемы | | |
| | 30. | по монтажу (демонтажу) оборудования | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с технической документацией ремонтных работ.</i> – Разборка такелажной схемы по монтажу (демонтажу) оборудования. – Составление наряда-допуска для работ на высоте. <i>Подготовка групповых и/или индивидуальных заданий.</i> – Порядок промывки систем отопления. – Механизация ремонтных работ. – Такелажные работы, машины, оборудование и оснастка. | | 16 | ПК 2.1– ПК 2.3 ОК 1– ОК 9 О 4 У 1–У 5 3 1–3 8 |
| Тема 02.01.01.03. Ремонт оборудования | Содержание учебного материала | | 52 | ПК 2.1– ПК 2.3 ОК 1– ОК 9 О 4 У 1–У 5 3 1–3 8 |
| | 31. | Планирование и организация ремонтов Организация ремонта. Перечень обязательных работ, подлежащих выполнению при текущем ремонте. Понятие капитального ремонта. Перечень обязательных работ, подлежащих выполнению при капитальном ремонте. Понятие остановочного ремонта. Проведение внепланового ремонта. Стратегия ремонта. Задачи модернизации оборудования. Централизация ремонтной службы. Организация труда ремонтных рабочих. Методы капитального ремонта оборудования. | 18 | |
| | 32. | Основное содержание работ по системе ТОиР Периодичность ремонта. Продолжительность ремонта. Трудоемкость ремонта. Структура трудозатрат на ремонт оборудования. | | |
| | 33. | Планирование ремонтных работ Основные документы по планированию ремонта оборудования. Составление годовых планов-графиков ППР. Составление месячных планов-графиков-отчетов ремонта. Планирование капитального ремонта оборудования. Планирование текущего ремонта. Мероприятия по обеспечению безопасного ведения ремонтных работ. | | |
| | 34. | Условия работы оборудования и конструкций Нагрузка. Абразивные среды. Износ оборудования и деталей. Естественные и аварийные причины их возникновения и характеристика. | | |
| | 35. | Методы диагностирования оборудования Обнаружение дефектов приборными методами: магнитными, ультразвуковыми, радиационными, акустическими приборами. Обнаружение дефектов визуальным методом. | | |
| | 36. | Пути повышения работоспособности деталей и оборудования | | |
| | 37. | Термическая обработка деталей. Химико-термическая обработка деталей. Механическое упрочнение. Электроискровое упрочнение. Защита оборудования и металлоконструкций от коррозии. | | |
| | 38. | Ремонт и восстановления деталей | | |
| | 39. | Ремонт деталей наплавкой, напылением, электролизом, осадкой. | | |
| | 40. | Практическое занятие № 14 Определение вида разрушения | 18 | |
| | 41. | Практическое занятие № 15 Определение износа | | |

| | | | | |
|---|-------------------------------|--|-----------|---|
| | 42. | Практическое занятие № 16 Определить наиболее вероятные дефекты узлов и механизмов, способы их выявления | | |
| | 43. | Практическое занятие № 17 Выбрать метод восстановления изношенных деталей. Обосновать свой выбор | | |
| | 44. | | | |
| | 45. | Практическое занятие № 18 Технология ремонта деталей наплавкой | | |
| | 46. | Практическое занятие № 19 Технология ремонта деталей напылением | | |
| | 47. | Практическое занятие № 20 Технология ремонта деталей электролизом | | |
| | 48. | Практическое занятие № 21 Технология ремонта деталей осадкой | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с технической документацией ремонтных работ.</i> – Составление годовых планов-графиков ППР. – Составление месячных планов-графиков-отчетов ремонта. – Планирование капитального ремонта оборудования. <i>Подготовка групповых и/или индивидуальных заданий.</i> – Какие виды работ входят в ремонт тепловых сетей и тепловых пунктов. – Основное содержание работ по системе ТОиР. – Методы диагностирования оборудования. – Пути повышения работоспособности деталей и оборудования. | | | 16 | ПК 2.1– ПК 2.3 ОК 1– ОК 9 О 4 У 1–У 5 3 1–3 8 |
| Тема 02.01.01.04. Формы ремонтной документации | Содержание учебного материала | | <u>44</u> | |
| | 49. | Сменный журнал выявленных дефектов и работ по их устранению; ремонтный журнал; ведомость дефектов; смета затрат Рекомендации по заполнению и ведению сменного журнала выявленных дефектов и работ по их устранению; ремонтного журнала; ведомости дефектов; сметы затрат. Типовые формы ремонтной документации. | 10 | |
| | 50. | Годовой план-график планово-предупредительного ремонта; месячный план-график-отчет ППР или месячный отчет о ремонте Рекомендации по заполнению и ведению годового плана-графика планово-предупредительного ремонта; месячного плана-графика-отчета ППР или месячного отчета о ремонте. Типовые формы ремонтной документации. | | ПК 2.1– ПК 2.3 ОК 1– ОК 9 О 4 У 1–У 5 3 1–3 8 |
| | 51. | Ведомость годовых затрат на ремонты; акт на изменение календарного срока ремонта Рекомендации по заполнению и ведению ведомости годовых затрат на ремонты; акта на изменение календарного срока ремонта. Типовые формы ремонтной документации. | | |
| | 52. | Наряд-допуск на проведение ремонтных работ Рекомендации по заполнению и ведению наряда-допуска на проведение ремонтных работ. Типовые формы ремонтной документации. | | |
| | 53. | Разрешение на производство земляных работ на территории Рекомендации по заполнению и ведению разрешения на производство земляных работ на территории. Типовые формы ремонтной документации. | | |
| | 54. | Практическое занятие № 22 Составление структуры ремонтного цикла | 16 | |
| | 55. | Практическое занятие № 23 Определение трудоемкости ремонта | | |

| | | | | | |
|--|--|--|---|-----------|---|
| | 56. | Практическое занятие № 24 | Составление годового графика ППР на оборудование | | |
| | 57. | Практическое занятие № 25 | Составление месячного графика ППР | | |
| | 58. | Практическое занятие № 26 | Составление ведомости дефектов на капитальный ремонт | | |
| | 59. | Практическое занятие № 27 | Составление оперативного линейного графика ремонта | | |
| | 60. | Практическое занятие № 28 | Составление баланса режима работы оборудования за год | | |
| | 61. | Практическое занятие № 29 | Оформление ремонтной документации. Наряд-допуск на проведение ремонтных работ | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с технической документацией ремонтных работ.</i> – Рекомендации по заполнению и ведению наряда-допуска на проведение ремонтных работ. – Типовые формы ремонтной документации. <i>Подготовка групповых и/или индивидуальных заданий.</i> – Составление годового план-графика для оборудования котельных. – Порядок составления наряда-допуска на проведение ремонтных работ. – Сменный журнал выявленных дефектов и работ по их устранению; ремонтный журнал; ведомость дефектов; смета затрат. | | | 18 | ПК 2.1– ПК 2.3 ОК 1– ОК 9 О 4 У 1–У 5 3 1–3 8 |
| Тема 02.01.01.05. Ремонт котельного, котельно-вспомогательного и паросилового оборудования | Содержание учебного материала | | | <u>47</u> | |
| | 62. | Проект организации работ по выводу котлов в ремонт. Контроль качества работ Осмотр работающего оборудования, Контроль состояния оборудования, Выявления дефектов. Смазка трущихся деталей. Замена смотровых стекол (при необходимости). Чистка масляных, мазутных, воздушных и водяных фильтров и отстойников. Чистка решеток, трубных досок, теплообменников. Осмотр и проверка механизмов управления, подшипников. Подтяжка сальников. Обдувка поверхностей нагрева. Устранение зашлакований, присосов, пылений, парений, утечек воды, масла, газа и мазута. Обслуживание водомерных колонок; наблюдение за опорами, креплениями, указателями положения трубопроводов и элементов котлов. Осмотр и проверка оборудования при нахождении его в резерве. | | 24 | ПК 2.1– ПК 2.3 ОК 1– ОК 9 О 4 У 1–У 5 3 1–3 8 |
| | 63. | Виды повреждений и дефектов поверхностей нагрева котлов. Способы их дефектации. | | | |
| | 64. | Проект организации работ по выводу котлов в ремонт. Контроль качества работ Типовая номенклатура ремонтных работ при капитальном ремонте для котлов водогрейных чугунных и стальных с поверхностью нагрева до 50 м ² и более 50 м ² , для котлов паровых вертикальных цилиндрических, для котлов паровых вертикально-водотрубных, для поверхностей нагрева котла, для барабанов котла, для пароперегревателей, для коллекторов, для регуляторов перегрева пара, для гарнитуры котла, для обшивки и обмуровки котла, для экономайзеров змеевиковых, для трубчатых воздухоподогревателей, для вспомогательного оборудования котельной, для газорегуляторных пунктов, для котлов утилизаторов, для паровых турбин. | | | |
| | 65. | | | | |
| | 66. | | | | |
| | 67. | | | | |
| | 68. | | | | |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| 69. | Внутренняя и наружная очистка котлоагрегата Способы внутренней и наружной очистки котлов. Устройства и оборудование. Нормирование времени | | | |
| 70. | Виды повреждений и дефектов поверхностей нагрева и барабанов паровых котлов. Способы их дефектации Виды, характер, причины повреждений и дефектов и способы их устранения. | | | |
| 71. | Технологические требования и допуски на ремонт поверхностей нагрева и барабанов котлов. Технология ремонта | | | |
| 72. | | | | |
| 73. | Типовая номенклатура ремонтных работ при капитальном ремонте для котлов водогрейных чугунных и стальных с поверхностью нагрева до 50 м2 и более 50 м2, для котлов паровых вертикальных цилиндрических, для котлов паровых вертикально-водотрубных, для поверхностей нагрева котла, для барабанов котла, для пароперегревателей, для коллекторов, для регуляторов перегрева пара, для гарнитуры котла, для обшивки и обмуровки котла, для экономайзеров змеевиковых, для трубчатых воздухоподогревателей, для вспомогательного оборудования котельной, для газорегуляторных пунктов, для котлов утилизаторов, для паровых турбин. | | | |
| 74. | Практическое занятие № 30 Очистка и ремонт поверхностей нагрева котла. Оборудование, инструмент и средства механизации ремонтных работ | 6 | | |
| 75. | Практическое занятие № 31 Повреждения трубной системы котла. Оборудование, инструмент и средства механизации ремонтных работ | | | |
| 76. | Практическое занятие № 32 Повреждения и ремонт барабанов котлов низкого и среднего давлений | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с технической документацией ремонтных работ.</i> <ul style="list-style-type: none"> – Типовая номенклатура ремонтных работ при капитальном ремонте для котлов водогрейных чугунных и стальных с поверхностью нагрева до 50 м2 и более 50 м2. – Типовая номенклатура ремонтных работ для пароперегревателей, для коллекторов, для регуляторов перегрева пара, для гарнитуры котла, для обшивки и обмуровки котла, для экономайзеров змеевиковых, для трубчатых воздухоподогревателей. <i>Подготовка групповых и/или индивидуальных заданий.</i> <ul style="list-style-type: none"> – Ремонт поверхностей нагрева КА. – Очистка поверхностей нагрева. – Виды повреждений и дефектов поверхностей нагрева котлов. Способы их дефектации. | | 17 | ПК 2.1– ПК 2.3 ОК 1– ОК 9 О 4 У 1–У 5 3 1–3 8 | |
| Тема 02.01.01.06. | Содержание учебного материала | <u>50</u> | | |
| Ремонт трубопроводов и трубопроводной арматуры | 77. | Техническое обслуживание трубопроводов Перечень работ, входящих в техническое обслуживание трубопроводов, Осмотр и мелкий ремонт трубопроводной арматуры. Смена неисправной запорной арматуры. Проверка работы конденсатоотводчиков и теплового пункта. | 16 | ПК 2.1– ПК 2.3 ОК 1– ОК 9 О 4 У 1–У 5 3 1–3 8 |
| | 78. | Устранение выявленных при техническом обслуживании дефектов. Замена отдельных участков трубопроводов (не более 20 % его протяженности). Частичная замена фланцев, прокладок и вышедшей из строя арматуры. | | |
| | 79. | Смена сальниковой набивки в арматуре и компенсаторах. Ремонт подвижных и неподвижных опор трубопроводов, термоизоляции. Восстановление антикоррозионного покрытия. Испытание на плотность. Гидравлические испытания на прочность и частичная окраска. | | |

| | | | |
|--|---|----|---|
| 80. | Типовая номенклатура ремонтных работ при капитальном ремонте Разборка пришедшего в негодность и прокладка нового трубопровода. Замена арматуры, фланцев, прокладок сальниковых компенсаторов, подвижных и неподвижных опор. Полное восстановление антикоррозионного покрытия и термоизоляции. Гидравлическое испытание со сдачей местным органам Федерального надзора; окраска трубопроводов в цвета, соответствующие их назначению. | | |
| 81. | Периодичность ремонта трубопроводов из стальных труб и трубопроводной арматуры. Трудоемкость ремонта трубопроводов. Расчет нормативов периодичности, продолжительности и трудоемкости ремонта трубопроводов, трубопроводной арматуры и санитарно-технического оборудования | | |
| 82. | Специфика работ по техническому обслуживанию оборудования газового хозяйства. Перечень работ по техническому обслуживанию: электролизеров, блоков очистки водорода, осушителей газа, промывателей газа, колонок разделительных, скрубберов, фильтров очистки воздуха, блоков сушки воздуха, блоков очистки кислорода, блоков разделения воздуха, теплообменников и предохранителей, рамп наполнительных и перепускных, газгольдеров и цистерн, газораспределительных пунктов, регуляторов давления. | | |
| 83. | | | |
| 84. | | | |
| 85. | Практическое занятие № 33 Ремонт изоляции. Порядок сдачи в ремонт | 22 | |
| 86. | Практическое занятие № 34 Ремонт и замена труб | | |
| 87. | Практическое занятие № 35 Уплотнение воздухоподогревателя | | |
| 88. | Практическое занятие № 36 Разработка и дефектация арматуры | | |
| 89. | Практическое занятие № 37 Ремонт чугунных экономайзеров | | |
| 90. | Практическое занятие № 38 Ремонт обмуровки и каркасов КА | | |
| 91. | Практическое занятие № 39 Виды ремонтов тепловых сетей | | |
| 92. | Практическое занятие № 40 Ремонт сальниковых компенсаторов | | |
| 93. | Практическое занятие № 41 Ремонт вентиляей | | |
| 94. | Практическое занятие № 42 Ремонт задвижек | | |
| 95. | Практическое занятие № 43 Ремонт кранов | 12 | ПК 2.1– ПК 2.3 ОК 1– ОК 9 О 4 У 1–У 5 З 1–З 8 |
| Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с технической документацией ремонтных работ.</i> <ul style="list-style-type: none">– Типовая номенклатура ремонтных работ при капитальном ремонте трубопроводов и трубопроводной арматуры.– Гидравлическое испытание со сдачей местным органам Федерального надзора. <i>Подготовка групповых и/или индивидуальных заданий.</i> <ul style="list-style-type: none">– Ремонт трубопроводов систем теплоснабжения– Типовая номенклатура ремонтных работ при капитальном ремонте.– Смена сальниковой набивки в арматуре и компенсаторах. | | | |

| | | | |
|--|-------------------------------|--|---|
| Раздел 02.01.02. Техническое обслуживание теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения | | 192 | ПК 2.1– ПК 2.3 ОК 1– ОК 9 О 4 У 1–У 5 3 1–3 8 |
| Тема 02.01.02.01. Ремонт оборудования газового хозяйства | Содержание учебного материала | | <u>28</u> |
| | 1. | Типовая номенклатура ремонтных работ при текущем ремонте Перечень работ при текущем ремонте для: электролизеров, блоков очистки водорода, осушителей газа, промывателей газа, колонок разделительных, скрубберов, фильтров очистки воздуха, блоков сушки воздуха, блоков очистки кислорода, блоков разделения воздуха, теплообменников и предохранителей, рампы наполнительных и перепускных, газгольдеров и цистерн, газораспределительных пунктов, регуляторов давления. | 8 |
| | 2. | Типовая номенклатура ремонтных работ при капитальном ремонте Перечень работ при капитальном ремонте для: электролизеров, блоков очистки водорода, осушителей газа, промывателей газа, колонок разделительных, скрубберов, фильтров очистки воздуха, блоков сушки воздуха, блоков очистки кислорода, блоков разделения воздуха, теплообменников и предохранителей, рампы наполнительных и перепускных, газгольдеров и цистерн, газораспределительных пунктов, регуляторов давления. | ПК 2.1– ПК 2.3 ОК 1– ОК 9 О 4 У 1–У 5 3 1–3 8 |
| | 3. | Нормативы периодичности, продолжительности и трудоемкости ремонта Ремонтные нормативы, предназначенные для планирования ремонта оборудования газового хозяйства в нормальных условиях эксплуатации. Продолжительность ремонта. Трудоемкость ремонта. | |
| | 4. | Нормы расхода запасных частей и материалов Нормативы периодичности, продолжительности и трудоемкости ремонта оборудования газового хозяйства. Нормы расхода основных материалов на ремонт оборудования газового хозяйства. Нормы страхового запаса запасных частей для газорегуляторных пунктов. | |
| | 5. | Практическое занятие № 1 Ремонт и замена труб в газовом хозяйстве | |
| | 6. | Практическое занятие № 2 Расчет норм расхода основных материалов на ремонт оборудования в газовом хозяйстве | 10 |
| | 7. | Практическое занятие № 3 Ремонт и замена скрубберов | |
| | 8. | Практическое занятие № 4 Ремонт и замена фильтров очистки воздуха | |
| | 9. | Практическое занятие № 5 Ремонт и замена колонок разделительных | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с технической документацией ремонтных работ.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Нормативы периодичности, продолжительности и трудоемкости ремонта. – Нормы расхода запасных частей и материалов. <p><i>Подготовка групповых и/или индивидуальных заданий.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Перечень работ при капитальном ремонте для: электролизеров, блоков очистки водорода, осушителей газа, промывателей газа, колонок разделительных, скрубберов, фильтров очистки воздуха, блоков сушки воздуха, блоков очистки кислорода. – Перечень работ при капитальном ремонте для: блоков разделения воздуха, теплообменников и предохранителей, рам наполнительных и перепускных, газгольдеров и цистерн, газораспределительных пунктов, регуляторов давления. | 10 | <p>ПК 2.1– ПК 2.3</p> <p>ОК 1– ОК 9</p> <p>О 4</p> <p>У 1–У 5</p> <p>3 1–3 8</p> |
| <p>Тема 02.01.02.02. Эксплуатация и ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> | Содержание учебного материала | | 108 |
| | 10. | <p>Задачи энергетической службы предприятия Структура энергоцеха промышленного предприятия. Функциональные обязанности главного энергетика и ответственных в цехе за исправное состояние и безопасную эксплуатацию теплотребляющих</p> | 42 |
| | 11. | <p>Порядок подготовки персонала энергоцеха. Функциональные обязанности мастеров, начальников смен, персонала, обслуживающего оборудование. Ответственность персонала за нарушение действующих правил, норм, инструкций. Основные руководящие нормативные материалы и документы, регламентирующие устройство и безопасную эксплуатацию теплотехнического оборудования, тепловых сетей, топливного хозяйства</p> | |
| | 12. | <p>Основные документы по планированию ремонта. Составление годовых план -графиков ППР.</p> | |
| | 13. | <p>Эксплуатация и ремонт оборудования приема и складирования твердого топлива</p> | |
| | 14. | <p>Эксплуатация и ремонт ленточных конвейеров.</p> | |
| | 15. | <p>Эксплуатация и ремонт дробилок, грохотов.</p> | |
| | 16. | <p>Эксплуатация и ремонт магнитных сепараторов.</p> | |
| | 17. | <p>Эксплуатация и ремонт систем мазутоснабжения</p> | |
| | 18. | <p>Разгрузка и хранение жидкого топлива Подготовка мазута к сжиганию, подача мазута в котельную, очистка мазута от механических примесей, ввод в мазут присадок</p> | |
| | 19. | <p>Эксплуатация и ремонт систем газоснабжения</p> | |
| | 20. | <p>Эксплуатация и ремонт газопроводов, газорегуляторных пунктов и установок.</p> | |
| | 21. | <p>Эксплуатация и ремонт слоевых топок для сжигания твердого топлива с неподвижными и движущимися колосниковыми решетками, шахтных топок для дров и торфа. Эксплуатация и ремонт пылеугольных топок с твердым шлакоудалением.</p> | |
| | 22. | <p>Эксплуатация и ремонт паровых и водогрейных котлов, работающих на различных видах топлива Подготовка к растопке, растопка парового котла, включение в паровую магистраль, обслуживание котла во время работы, плановые и аварийные остановки котлоагрегата</p> | |
| | | | <p>ПК 2.1– ПК 2.3</p> <p>ОК 1– ОК 9</p> <p>О 4</p> <p>У 1–У 5</p> <p>3 1–3 8</p> |

| | | | |
|--|-----|--|----|
| | 23. | Эксплуатация и ремонт топок, работающих на газообразном топливе с газовыми горелками различных типов, оборудованных комбинированными горелками. Аварийный останов топок. Меры безопасности при эксплуатации топочных устройств. Мероприятия по экономии топлива и снижению вредных выбросов в атмосферу | |
| | 24. | Эксплуатация и ремонт паровых и водогрейных котлов, работающих на различных видах топлива. Подготовка к растопке, растопка парового котла, включение в паровую магистраль, обслуживание котла во время работы, плановые и аварийные остановки котлоагрегата | |
| | 25. | Ремонт пароперегревателей, экономайзеров, воздухоподогревателей. Непрерывная и периодическая продувка паровых котлов. Обдувка поверхностей нагрева котлов. | |
| | 26. | Виды повреждений и аварий котлоагрегатов, мероприятия по их предупреждению и устранению. Повышение экономичности работы котлоагрегатов. Меры безопасности при эксплуатации паровых и водогрейных котлов. | |
| | 27. | Эксплуатация и ремонт центробежных насосов: питательных, сетевых, подпиточных, циркуляционных, конденсатных. Особенности эксплуатации турбонасосов. Порядок пуска, останова и технического обслуживания центробежных машин. | |
| | 28. | Эксплуатация оборудования водоподготовительных установок: фильтров механических и катионитовых, солеумягчителей, осветлителей, насосов-дозаторов. Контроль качества исходной, питательной, подпиточной и котловой воды. Эксплуатация деаэраторов, определение содержания растворенного в воде кислорода. | |
| | 29. | Эксплуатация и ремонт оборудования по сбору и возврату конденсата. Эксплуатация выпарных, сушильных установок, пропарочных камер, автоклавов и других теплопотребляющих установок. | |
| | 30. | Требования правил Ростехнадзора России к эксплуатации теплоподготовительных установок, систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения. | |
| | 31. | Практическое занятие № 6 Проектирование энергоцеха | |
| | 32. | Практическое занятие № 7 Проектирование котельной | |
| | 33. | Практическое занятие № 8 Порядок сдачи смен в котельной | |
| | 34. | Практическое занятие № 9 Пуск и останов пылеприготовительных установок, регулирование их работы | |
| | 35. | Практическое занятие № 10 Пуск и останов топок, работающих на жидком топливе, регулирование работы мазутных форсунок | |
| | 36. | Практическое занятие № 11 Пуск и останов топок, работающих на газе, регулирование работы газовых горелок | |
| | 37. | Практическое занятие № 12 Пуск, включение в работу, обслуживание во время работы и останов парового котла | 36 |
| | 38. | Практическое занятие № 13 Пуск, обслуживание во время работы и останов водогрейного котла | |
| | 39. | Практическое занятие № 14 Пуск, останов и обслуживание во время работы насосов, вентиляторов, дымососов | |
| | | | |

| | | | | |
|--|--|---|----|---|
| | 40. | Практическое занятие № 15 Изучение напорных характеристик центробежных машин | | |
| | 41. | Практическое занятие № 16 Пуск, обслуживание во время работы и останов водоподготовительной установки | | |
| | 42. | Практическое занятие № 17 Пуск, обслуживание во время работы и останов паропровода | | |
| | 43. | Практическое занятие № 18 Пуск, обслуживание во время работы и останов водяной тепловой сети | | |
| | 44. | Практическое занятие № 19 Ремонт деталей ленточного конвейера | | |
| | 45. | Практическое занятие № 20 Ремонт деталей дробилок | | |
| | 46. | Практическое занятие № 21 Ремонт деталей магнитных сепараторов | | |
| | 47. | Практическое занятие № 22 Ремонт деталей барабанной мельницы | | |
| | 48. | Практическое занятие № 23 Расписать требования правил Росэнергонадзора России к эксплуатации теплоподготовительных установок, систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с технической документацией ремонтных работ.</i> <ul style="list-style-type: none"> – Порядок подготовки персонала энергоцеха. – Основные руководящие нормативные материалы и документы, регламентирующие устройство и безопасную эксплуатацию теплотехнического оборудования, тепловых сетей, топливного хозяйства. <i>Подготовка групповых и/или индивидуальных заданий.</i> <ul style="list-style-type: none"> – Порядок опробования и проверки механизмов вспомогательного оборудования котельной установки. Техническая документация. – Структура энергоцеха промышленного предприятия. – Эксплуатация и ремонт паровых и водогрейных котлов, работающих на различных видах топлива. | | | |
| Тема 02.01.02.03. Техническое обслуживание оборудования | Содержание учебного материала | | 48 | ПК 2.1– ПК 2.3 ОК 1– ОК 9 О 4 У 1–У 5 3 1–3 8 |
| | 49. | Характеристика ремонтного оборудования | 18 | |
| | 50. | Вывод котлов в ремонт. | | |
| | 51. | Типовой объем работ при капитальном ремонте котлов. Техническая документация на ремонт котла. Способы дефектации основных узлов котлов. | | |
| | 52. | Последовательность и объем ремонтных работ в зависимости от характера дефектов | | |
| | | Последовательность и объем ремонтных работ в зависимости от характера дефектов. | | |
| | 53. | Ремонт поверхностей нагрева пароводяного тракта котла: виды повреждений и дефектов; проверка состояния поверхности нагрева | | |
| | 54. | Ремонт поверхности нагрева | | |
| | 55. | Ремонт поверхности нагрева без демонтажа; демонтаж и изготовление элементов поверхности нагрева; особенности ремонта гладкотрубных экранов, змеевиковых и газоплотных поверхностей нагрева. | | |
| | 56. | Ремонт барабанов паровых | | |
| 57. | Контроль качества ремонта. Документация на ремонт поверхностей нагрева. Ремонт барабанов паровых котлов. Ремонт топочных устройств котлов. Котлоочистные работы | | | |
| 58. | Практическое занятие № 24 Балансировка роторов вращающихся механизмов котлов. Составление технических условий на ремонт | | | |

| | | | |
|--|---|----|---|
| 59. | Практическое занятие № 25 Выбор технологии ремонта горелочного устройства в зависимости от характера дефекта | | |
| 60. | Практическое занятие № 26 Проведение ревизии арматуры различных типов | | |
| 61. | Практическое занятие № 27 Выбор по справочной литературе обмуровочных и теплоизоляционных материалов в зависимости от характера выполняемой работы | | |
| 62. | Практическое занятие № 28 Разборка и сборка насоса. Заполнение формуляра на ремонт насоса | | |
| 63. | Практическое занятие № 29 Монтаж и демонтаж тепловой изоляции, методы креплений тепловой изоляции | | |
| 64. | Практическое занятие № 30 Разработка тепловой схемы отопительной котельной | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: <i>Работа с технической документацией ремонтных работ.</i> – Техническая документация на ремонт котла. – Документация на ремонт поверхностей нагрева. <i>Подготовка групповых и/или индивидуальных заданий.</i> – Вывод котлов в ремонт. – Способы дефектации основных узлов котлов. – Ремонт поверхностей нагрева пароводяного тракта котла: виды повреждений и дефектов; проверка состояния поверхности нагрева. | | 24 | ПК 2.1– ПК 2.3 ОК 1– ОК 9 О 4 У 1–У 5 3 1–3 8 |

| | | | |
|---|--|------------|---|
| Производственная практика ПМ.02.01 Виды работ 1. Изучение структуры предприятия. 2. Изучение структуры энергетического цеха, теплотехнического оборудования и оборудования систем тепло- и топливоснабжения. 3. Изучение инструкций по охране труда. 4. Выявление дефектов теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения. 5. Составление дефектной ведомости на проведение ремонтных работ. 6. Проведение гидравлических испытаний котлового оборудования после проведения ремонтных работ. | | 216 | ПК 2.1– ПК 2.3 ОК 1– ОК 9 О 1– О 4 У 1–У 5 |
| Всего по ПМ.04 | | 693 | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Теплотехники и гидравлики», лаборатории «Эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования».

Кабинет «Теплотехники и гидравлики»

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

- комплект мебели для преподавателя,
- комплект мебели для обучающихся на 25 посадочных мест,
- доска аудиторная,
- комплект учебно-методической документации,
- компьютер,
- мультимедиа-проектор,
- экран настенный.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 (лицензия №61046615, авторизованный номер лицензиата 91049631ZZE1410),
- Microsoft Office 2003 (лицензия №41764220, авторизованный номер лицензиата 61748179ZZE0902),
- PN KL 4851RATFQ Kaspersky WorkSpace Security Russian Edition. 250-499 User 1 year Educational Renewal License (Лицензионное соглашение № ДОА300419/1-1/175).

Лаборатория «Эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования»

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

- стенд по изучению промышленных датчиков,
- ультразвуковой дефектоскоп А1214 "Эксперт",
- тепловизор "SDHotFind-DXT",
- дифференциальный манометр TESTO 510,
- стенд "Температурная камера для исследования теплообмена".

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 (лицензия №61046615, авторизованный номер лицензиата 91049631ZZE1410),
- Microsoft Office 2003 (лицензия №41764220, авторизованный номер лицензиата 61748179ZZE0902),
- PN KL 4851RATFQ Kaspersky WorkSpace Security Russian Edition. 250-499 User 1 year Educational Renewal License (Лицензионное соглашение № ДОА300419/1-1/175).

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Епифанцев, Ю. А. Эксплуатация и организация ремонтов металлургического оборудования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Епифанцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13845-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467027>
2. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования : учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92179.html>
3. Мычко, В. С. Слесарное дело : учебное пособие / В. С. Мычко. — 3-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 220 с. — ISBN 978-985-7234-28-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100389.html>

Дополнительные источники:

1. Лебедев, В. М. Техническая эксплуатация зданий : учебное пособие / В.М. Лебедев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 359 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015457-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1142625>

2. Жихар, Г. И. Котельные установки ТЭС. Теплотехнические расчеты : учебное пособие / Г. И. Жихар. — Минск : Вышэйшая школа, 2017. — 224 с. — ISBN 978-985-06-2883-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90783.html>

Периодические издания:

1. Безопасность труда в промышленности. Ежемесячный научно-производственный журнал.
2. Теплоэнергетика. Ежемесячный теоретический и практический журнал.

Перечень методических указаний, разработанных преподавателем:

1. Методические указания для студентов очной формы обучения по выполнению практических работ (заданий) по МДК.02.01 Раздел 1.
2. Методические указания для студентов очной формы обучения по выполнению практических работ (заданий) по МДК.02.01 Раздел 2.
3. Методические указания для студентов очной формы обучения по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по МДК.02.01 Раздел 1.
4. Методические указания для студентов очной формы обучения по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по МДК. 02.01 Раздел 2.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия по МДК (ПМ) проводятся как в традиционной форме, так и с использованием активных и интерактивных форм и методов проведения занятий (разбор конкретных производственных ситуаций, групповые дискуссии), информационных технологий. В комплекте оценочных средств, методических указаниях представлены задания активного и интерактивного обучения.

Производственная практика (по профилю специальности) реализуется концентрированно в несколько этапов. Консультативная помощь студентам оказывается еженедельно.

Освоению дисциплины предшествует изучение следующих дисциплин: ЕН 01 Математика, ОП.06 Теоретические основы теплотехники, ПМ.01 Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения» специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ.02

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Формы и методы контроля и оценки</i> |
|--|--|--|
| <p>ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>иметь практический опыт:</p> <p>О 1. ремонта поверхностей нагрева и барабанов котлов; обмуровки и изоляции; арматуры и гарнитуры теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; вращающихся механизмов</p> <p>О 2. применения такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>уметь:</p> <p>У 1. выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>У 2. определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта</p> <p>У 3. производить выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ</p> <p>У 4. контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ</p> <p>знать:</p> <p>З 1. конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 2. виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 3. технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 4. классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ</p> <p>З 5. объем и содержание отчетной документации по ремонту</p> <p>З 6. нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> | <p>При составлении каждого контрольного вопроса к программе по разделу «знать» учитываются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания, усваиваемые на память; - знания, реализуемые с помощью учебно-наглядных пособий (плакатов и т.п.); - знания, реализуемые с помощью конспекта лекций, учебной литературы, справочников. <p>«Отлично», если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо», если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно», если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно», если</p> | <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка работы с технической документацией; - оценка результатов выполнения практической работы; - оценка выполнения групповых и/или индивидуальных заданий; - оценка участия в деловой игре; - тестирование; - оценка решения кейс-задач; - оценка результатов контрольной работы. <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка экзаменов по МДК; - оценка дифференцированного зачета по производственной практике; - оценка экзамена по модулю. |

| | |
|--|---|
| <p>ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>иметь практический опыт:</p> <p>О 1. ремонта поверхностей нагрева и барабанов котлов; обмуровки и изоляции; арматуры и гарнитуры теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; вращающихся механизмов</p> <p>О 2. применения такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>О 3. проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>уметь:</p> <p>У 2. определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта</p> <p>У 3. производить выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ</p> <p>У 4. контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ</p> <p>У 5. составлять техническую документацию ремонтных работ</p> <p>знать:</p> <p>З 1. конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 3. технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 4. классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ</p> <p>З 6. нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 7. типовые объёмы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> | <p>теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> |
| <p>ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ</p> <p>иметь практический опыт:</p> <p>О 4. оформления технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> | |

| | |
|--|--|
| <p>уметь: У 4.контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ</p> <p>У 5.составлять техническую документацию ремонтных работ</p> <p>знать: З 7. типовые объёмы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 8. нормативные правовые акты, иные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ.</p> | |
|--|--|

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Формы и методы контроля и оценки</i> |
|--|---|--|
| <p>ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>уметь: У 1.выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>У 2.определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта</p> <p>У 3.производить выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ</p> <p>У 4.контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ</p> <p>У 5.составлять техническую документацию ремонтных работ</p> <p>знать: З 1. конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 2. виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 3. технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 4. классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ</p> <p>З 5. объем и содержание отчетной документации по ремонту</p> <p>З 6. нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 7. типовые объёмы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> | <p>При составлении каждого контрольного вопроса к программе по разделу «знать» учитываются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания, усваиваемые на память; - знания, реализуемые с помощью учебно-наглядных пособий (плакатов и т.п.); - знания, реализуемые с помощью конспекта лекций, учебной литературы, справочников. <p>«<u>Отлично</u>», если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«<u>Хорошо</u>», если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены,</p> | <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка работы с технической документацией; - оценка результатов выполнения практической работы; - оценка выполнения групповых и/или индивидуальных заданий; - оценка участия в деловой игре; - тестирование; - оценка решения кейс-задач; - оценка результатов контрольной работы. <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка экзаменов по МДК; - оценка дифференцированного зачета по производственной практике; - оценка экзамена по модулю. |

| | | |
|---|---|--|
| <p>3 8. нормативные правовые акты, иные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ.</p> | <p>некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> | |
| <p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>уметь:</p> <p>У 1. выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>У 2. определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта</p> <p>У 3. производить выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ</p> <p>У 4. контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ</p> <p>У 5. составлять техническую документацию ремонтных работ</p> <p>знать:</p> <p>3 1. конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 2. виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 3. технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 4. классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ</p> <p>3 5. объем и содержание отчетной документации по ремонту</p> <p>3 6. нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 7. типовые объёмы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 8. нормативные правовые акты, иные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ.</p> | <p>«Удовлетворительно» , если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» , если теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | |
| <p>ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>уметь:</p> <p>У 1. выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>У 2. определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта</p> <p>У 3. производить выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств</p> | | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>механизации ремонтных работ</p> <p>У 4.контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ</p> <p>У 5.составлять техническую документацию ремонтных работ</p> <p>знать:</p> <p>З 1. конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 2. виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 3. технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 4. классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ</p> <p>З 5. объем и содержание отчетной документации по ремонту</p> <p>З 6. нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 7. типовые объёмы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 8. нормативные правовые акты, иные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ.</p> | | |
| <p>ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>уметь:</p> <p>У 1.выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>У 2.определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта</p> <p>У 3.производить выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ</p> <p>У 4.контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ</p> <p>У 5.составлять техническую документацию ремонтных работ</p> <p>знать:</p> <p>З 1. конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 2. виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> | | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>3 3. технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 4. классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ</p> <p>3 5. объем и содержание отчетной документации по ремонту</p> <p>3 6. нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 7. типовые объёмы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 8. нормативные правовые акты, иные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ.</p> | | |
| <p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>уметь:</p> <p>У 1. выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>У 2. определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта</p> <p>У 3. производить выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ</p> <p>У 4. контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ</p> <p>У 5. составлять техническую документацию ремонтных работ</p> <p>знать:</p> <p>3 1. конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 2. виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 3. технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 4. классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ</p> <p>3 5. объем и содержание отчетной документации по ремонту</p> <p>3 6. нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 7. типовые объёмы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов</p> | | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 8. нормативные правовые акты, иные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ.</p> | | |
| <p>ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>уметь:</p> <p>У 1.выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>У 2.определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта</p> <p>У 3.производить выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ</p> <p>У 4.контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ</p> <p>У 5.составлять техническую документацию ремонтных работ</p> <p>знать:</p> <p>3 1. конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 2. виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 3. технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 4. классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ</p> <p>3 5. объем и содержание отчетной документации по ремонту</p> <p>3 6. нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 7. типовые объёмы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 8. нормативные правовые акты, иные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ.</p> | | |
| <p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>уметь:</p> <p>У 1.выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>У 2.определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости</p> | | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>от характера выявленного дефекта</p> <p>У 3.производить выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ</p> <p>У 4.контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ</p> <p>У 5.составлять техническую документацию ремонтных работ</p> <p>знать:</p> <p>З 1. конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 2. виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 3. технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 4. классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ</p> <p>З 5. объем и содержание отчетной документации по ремонту</p> <p>З 6. нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 7. типовые объёмы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 8. нормативные правовые акты, иные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ.</p> | | |
| <p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>уметь:</p> <p>У 1.выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>У 2.определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта</p> <p>У 3.производить выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ</p> <p>У 4.контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ</p> <p>У 5.составлять техническую документацию ремонтных работ</p> <p>знать:</p> <p>З 1. конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>З 2. виды, способы выявления и устранения</p> | | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 3. технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 4. классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ</p> <p>3 5. объем и содержание отчетной документации по ремонту</p> <p>3 6. нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 7. типовые объёмы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 8. нормативные правовые акты, иные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ.</p> | | |
| <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>уметь:</p> <p>У 1. выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>У 2. определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта</p> <p>У 3. производить выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ</p> <p>У 4. контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ</p> <p>У 5. составлять техническую документацию ремонтных работ</p> <p>знать:</p> <p>3 1. конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 2. виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 3. технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 4. классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ</p> <p>3 5. объем и содержание отчетной документации по ремонту</p> <p>3 6. нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 7. типовые объёмы работ при производстве</p> | | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3 8. нормативные правовые акты, иные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ.</p> | | |
|--|--|--|