**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПРИКАЗ**

**от 28 июля 2014 г. № 822**

# ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 13.02.01 ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ

В соответствии с подпунктом 5.2.41 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. № 466 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 23, ст. 2923; № 33, ст. 4386; № 37, ст. 4702; 2014, № 2, ст. 126; № 6, ст. 582; № 27, ст. 3776), пунктом 17 Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. № 661 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 33, ст. 4377), приказываю:

1. Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции.

2. Признать утратившим силу приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 февраля 2010 г. № 109 "Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 140101 Тепловые электрические станции" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 марта 2010 г., регистрационный № 16667).

3. Настоящий приказ вступает в силу с 1 сентября 2014 года.

Министр

Д.В.ЛИВАНОВ

ФГОС fgos.ru
07.12.2025

Приложение

Утвержден

приказом Министерства образования

и науки Российской Федерации

от 28 июля 2014 г. № 822

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ**

**СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**13.02.01 ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ**

## I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования представляет собой совокупность обязательных требований к среднему профессиональному образованию по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции для профессиональной образовательной организации и образовательной организации высшего образования, которые имеют право на реализацию имеющих государственную аккредитацию программ подготовки специалистов среднего звена по данной специальности, на территории Российской Федерации (далее - образовательная организация).

1.2. Право на реализацию программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции имеет образовательная организация при наличии соответствующей лицензии на осуществление образовательной деятельности.

Возможна сетевая форма реализации программы подготовки специалистов среднего звена с использованием ресурсов нескольких образовательных организаций. В реализации программы подготовки специалистов среднего звена с использованием сетевой формы наряду с образовательными организациями также могут участвовать медицинские организации, организации культуры, физкультурно-спортивные и иные организации, обладающие ресурсами, необходимыми для осуществления обучения, проведения учебной и производственной практики и осуществления иных видов учебной деятельности, предусмотренных программой подготовки специалистов среднего звена.

## II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

СПО - среднее профессиональное образование;

ФГОС СПО - федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ППССЗ - программа подготовки специалистов среднего звена;

ОК - общая компетенция;

ПК - профессиональная компетенция;

ПМ - профессиональный модуль;

МДК - междисциплинарный курс.

## III. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

3.1. Получение СПО по ППССЗ допускается только в образовательной организации.

3.2. Сроки получения СПО по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции базовой подготовки в очной форме обучения и присваиваемая квалификация приводятся в Таблице 1.

Таблица 1

| Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ | Наименование квалификации базовой подготовки | Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки в очной форме обучения [1] |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| среднее общее образование | Техник-теплотехник | 2 года 10 месяцев |
| основное общее образование | | 3 года 10 месяцев [2] |

[1] Независимо от применяемых образовательных технологий.

[2] Образовательные организации, осуществляющие подготовку специалистов среднего звена на базе основного общего образования, реализуют федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования в пределах ППССЗ, в том числе с учетом получаемой специальности СПО.

3.3. Сроки получения СПО по ППССЗ углубленной подготовки превышают на один год срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки.

Сроки получения СПО по ППССЗ углубленной подготовки в очной форме обучения и присваиваемая квалификация приводятся в Таблице 2.

Таблица 2

| Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ | Наименование квалификации углубленной подготовки | Срок получения СПО по ППССЗ углубленной подготовки в очной форме обучения [1] |
|---|---|---|
| среднее общее образование | Старший техник-теплотехник | 3 года 10 месяцев |
| основное общее образование | | 4 года 10 месяцев [2] |

[1] Независимо от применяемых образовательных технологий.

[2] Образовательные организации, осуществляющие подготовку специалистов среднего звена на базе основного общего образования, реализуют федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования в пределах ППССЗ, в том числе с учетом получаемой специальности СПО.

Сроки получения СПО по ППССЗ базовой и углубленной подготовки независимо от применяемых образовательных технологий увеличиваются:

а) для обучающихся по очно-заочной и заочной формам обучения:

на базе среднего общего образования - не более чем на 1 год;

на базе основного общего образования - не более чем на 1,5 года;

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья - не более чем на 10 месяцев.

## IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

4.1. Область профессиональной деятельности выпускников: организация и проведение работ по техническому обслуживанию, эксплуатации, ремонту, наладке и испытанию оборудования тепловых электрических станций (далее - ТЭС).

4.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

основное и вспомогательное теплоэнергетическое оборудование; устройства и приспособления для ремонтных и наладочных работ;

технологические процессы производства тепловой энергии, источники энергетических ресурсов;

техническая и технологическая документации;

первичные трудовые коллективы.

4.3. Техник-теплотехник готовится к следующим видам деятельности:

4.3.1. Обслуживание котельного оборудования на ТЭС.

4.3.2. Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС.

4.3.3. Ремонт теплоэнергетического оборудования.

4.3.4. Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им.

4.3.5. Организация и управление работами коллектива исполнителей.

4.3.6. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение к ФГОС СПО).

4.4. Старший техник-теплотехник готовится к следующим видам деятельности:

4.4.1. Обслуживание котельного оборудования на ТЭС.

4.4.2. Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС.

4.4.3. Ремонт теплоэнергетического оборудования.

4.4.4. Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им.

4.4.5. Организация и управление работами коллектива исполнителей.

4.4.6. Участие в исследованиях по энергосбережению, разработке и отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии.

4.4.7. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение к ФГОС СПО).

## V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

5.1. Техник-теплотехник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в 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.

5.2. Техник-теплотехник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

5.2.1. Обслуживание котельного оборудования на ТЭС.

ПК 1.1. Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании котельного цеха, топливоподачи и мазутного хозяйства.

ПК 1.2. Обеспечивать подготовку топлива к сжиганию.

ПК 1.3. Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе.

ПК 1.4. Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования котельного цеха.

5.2.2. Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС.

ПК 2.1. Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании турбинного цеха.

ПК 2.2. Обеспечивать водный режим электрической станции.

ПК 2.3. Контролировать работу тепловой автоматики, контрольно-измерительных приборов, электрооборудования в турбинном цехе.

ПК 2.4. Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха.

5.2.3. Ремонт теплоэнергетического оборудования.

ПК 3.1. Планировать и обеспечивать подготовительные работы по ремонту теплоэнергетического оборудования.

ПК 3.2. Определять причины неисправностей и отказов работы теплоэнергетического оборудования.

ПК 3.3. Проводить ремонтные работы и контролировать качество их выполнения.

5.2.4. Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им.

ПК 4.1. Управлять параметрами производства тепловой энергии.

ПК 4.2. Определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС.

ПК 4.3. Оптимизировать технологические процессы.

5.2.5. Организация и управление работами коллектива исполнителей.

ПК 5.1. Планировать работу производственного подразделения.

ПК 5.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам.

ПК 5.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.

ПК 5.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.

5.2.6. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

5.3. Старший техник-теплотехник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

5.4. Старший техник-теплотехник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

5.4.1. Обслуживание котельного оборудования на ТЭС.

ПК 1.1. Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании котельного цеха, топливоподачи и мазутного хозяйства.

ПК 1.2. Обеспечивать подготовку топлива к сжиганию.

ПК 1.3. Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе.

ПК 1.4. Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования котельного цеха.

5.4.2. Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС.

ПК 2.1. Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании турбинного цеха.

ПК 2.2. Обеспечивать водный режим электрической станции.

ПК 2.3. Контролировать работу тепловой автоматики, контрольно-измерительных приборов, электрооборудования в турбинном цехе.

ПК 2.4. Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха.

5.4.3. Ремонт теплоэнергетического оборудования.

ПК 3.1. Планировать и обеспечивать подготовительные работы по ремонту теплоэнергетического оборудования.

ПК 3.2. Определять причины неисправностей и отказов работы теплоэнергетического оборудования.

ПК 3.3. Проводить ремонтные работы и контролировать качество их выполнения.

5.4.4. Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им.

ПК 4.1. Управлять параметрами производства тепловой энергии.

ПК 4.2. Определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС.

ПК 4.3. Оптимизировать технологические процессы.

5.4.5. Организация и управление работами коллектива исполнителей.

ПК 5.1. Планировать работу производственного подразделения.

ПК 5.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам.

ПК 5.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.

ПК 5.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.

5.4.6. Участие в исследованиях по энергосбережению, разработке и отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии.

ПК 6.1. Принимать участие в решении технических задач по энергосбережению.

ПК 6.2. Принимать участие в разработке и отладке новых технологических режимов, техническом переоснащении и реконструкции производства тепловой энергии.

ПК 6.3. Оценивать эффективность производственной деятельности по отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии, перевооружению производства.

ПК 6.4. Оценивать затраты на обеспечение требуемого качества и надежности технического обслуживания и ремонта систем теплоснабжения.

5.4.7. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

## VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ

## СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

6.1. ППССЗ предусматривает изучение следующих учебных циклов:

общего гуманитарного и социально-экономического;

математического и общего естественнонаучного;

профессионального;

и разделов:

учебная практика;

производственная практика (по профилю специальности);

производственная практика (преддипломная);

промежуточная аттестация;

государственная итоговая аттестация.

6.2. Обязательная часть ППССЗ по учебным циклам должна составлять около 70 процентов от общего объема времени, отведенного на их освоение. Вариативная часть (около 30 процентов) дает возможность расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования. Дисциплины, междисциплинарные курсы и профессиональные модули вариативной части определяются образовательной организацией.

Общий гуманитарный и социально-экономический, математический и общий естественнонаучный учебные циклы состоят из дисциплин.

Профессиональный учебный цикл состоит из общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей в соответствии с видами деятельности. В состав профессионального модуля входит один или несколько междисциплинарных курсов. При освоении обучающимися профессиональных модулей проводятся учебная и (или) производственная практика (по профилю специальности).

6.3. Обязательная часть общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла ППССЗ базовой подготовки должна предусматривать изучение следующих обязательных дисциплин: "Основы философии", "История", "Иностранный язык", "Физическая культура"; углубленной подготовки - "Основы философии", "История", "Психология общения", "Иностранный язык", "Физическая культура".

Обязательная часть профессионального учебного цикла ППССЗ как базовой, так и углубленной подготовки должна предусматривать изучение дисциплины "Безопасность жизнедеятельности". Объем часов на дисциплину "Безопасность жизнедеятельности" составляет 68 часов, из них на освоение основ военной службы - 48 часов.

6.4. Образовательной организацией при определении структуры ППССЗ и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц, при этом одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

Таблица 3

Структура программы подготовки специалистов среднего звена

базовой подготовки

| Индекс | Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, | Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося | В том числе часов обязательных учебных занятий | Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных | Коды формируемых компетенций |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | умениям, практическому опыту | (час./нед.) | | курсов (МДК) | |
| | Обязательная часть учебных циклов ППССЗ | 3240 | 2160 | | |
| ОГСЭ.00 | Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл | 660 | 440 | | |
| | В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:<br><br>уметь:<br><br>ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста;<br><br>знать:<br><br>основные категории и понятия философии;<br><br>роль философии в жизни человека и общества;<br><br>основы философского учения о бытии;<br><br>сущность процесса познания;<br><br>основы научной, философской и религиозной картин мира;<br><br>об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, | | 48 | ОГСЭ.01. Основы философии | ОК 1 - 9 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | культуры, окружающей среды;<br><br>о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий; | | | | |
| | уметь:<br><br>ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;<br><br>выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;<br><br>знать:<br><br>основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI);<br><br>сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв.;<br><br>основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; | | 48 | ОГСЭ.02. История | ОК 1 - 9 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;<br><br>о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;<br><br>содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения; | | | | |
| | уметь:<br><br>общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;<br><br>переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;<br><br>самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;<br><br>знать:<br><br>лексический (1200 - 1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности; | | 172 | ОГСЭ.03. Иностранный язык | ОК 1 - 9 |
| | уметь: | 344 | 172 | ОГСЭ.04. Физическая | ОК 2, 3, 6 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;<br><br>знать:<br><br>о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;<br><br>основы здорового образа жизни. | | | культура | |
| ЕН.00 | Математический и общий естественнонаучный учебный цикл | 146 | 98 | | |
| | В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:<br><br>уметь:<br><br>решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;<br><br>знать:<br><br>значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;<br><br>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; | | | ЕН.01. Математика | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.3 - 1.4,<br><br>2.3, 2.4,<br><br>3.1, 3.3,<br><br>4.1 - 4.3, 5.1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;<br><br>основы интегрального и дифференциального исчисления; | | | | |
| | уметь:<br><br>анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;<br><br>анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;<br><br>выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;<br><br>определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;<br><br>оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;<br><br>знать:<br><br>виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого | | | ЕН.02. Экологические основы природопользования | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4,<br><br>2.1 - 2.4,<br><br>3.1 - 3.3,<br><br>4.1 - 4.3,<br><br>5.1 - 5.4 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | состояния экосистем;<br><br>задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;<br><br>основные источники и масштабы образования отходов производства;<br><br>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;<br><br>правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;<br><br>принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;<br><br>принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды. | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| П.00 | Профессиональный учебный цикл | 2434 | 1622 | | |
| ОП.00 | Общепрофессиональные дисциплины | 804 | 536 | | |
| | В результате изучения обязательной части профессионального учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:<br><br>уметь:<br><br>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графиках;<br><br>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графиках;<br><br>выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках;<br><br>оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;<br><br>читать чертежи, технологические схемы, | | | ОП.01. Инженерная графика | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4,<br><br>2.1 - 2.3,<br><br>3.1 - 3.3,<br><br>4.1 - 4.3 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;<br><br>знать:<br><br>законы, методы и приемы проекционного черчения;<br><br>классы точности и их обозначение на чертежах;<br><br>правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;<br><br>правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;<br><br>способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графиках;<br><br>технику и принципы нанесения размеров;<br><br>типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;<br><br>требования государственных стандартов Единой системы конструкторской | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД); | | | | |
| | уметь:<br><br>подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;<br><br>правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;<br><br>рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;<br><br>снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;<br><br>собирать электрические схемы;<br><br>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;<br><br>знать:<br><br>классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;<br><br>методы расчета и | | | ОП.02. Электротехника и электроника | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.5,<br><br>2.1 - 2.3,<br><br>3.1 - 3.4,<br><br>4.1 - 4.4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;<br><br>основные законы электротехники;<br><br>основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;<br><br>основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;<br><br>основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;<br><br>параметры электрических схем и единицы их измерения;<br><br>принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;<br><br>принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;<br><br>свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;<br><br>способы получения, передачи и использования | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | электрической энергии;<br><br>устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;<br><br>характеристики и параметры электрических и магнитных полей; | | | | |
| | уметь:<br><br>использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;<br><br>оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;<br><br>приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;<br><br>применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;<br><br>знать:<br><br>задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; | | | ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4,<br><br>2.1 - 2.4,<br><br>3.1 - 3.3,<br><br>4.1 - 4.3,<br><br>5.1 - 5.4 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;<br><br>основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;<br><br>терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;<br><br>формы подтверждения качества; | | | | |
| | уметь:<br><br>определять напряжения в конструкционных элементах;<br><br>определять передаточное отношение;<br><br>проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;<br><br>проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;<br><br>производить расчеты на сжатие, срез и смятие; | | | ОП.04. Техническая механика | ОК 1 - 5, 7 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4,<br><br>2.1 - 2.4,<br><br>3.1 - 3.3,<br><br>4.1 - 4.3 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;<br><br>собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;<br><br>читать кинематические схемы;<br><br>знать:<br><br>виды движений и преобразующие движения механизмы;<br><br>виды износа и деформаций деталей и узлов;<br><br>виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;<br><br>кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;<br><br>методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;<br><br>методику расчета на сжатие, срез и смятие;<br><br>назначение и классификацию подшипников; | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | характер соединения основных сборочных единиц и деталей;<br><br>основные типы смазочных устройств;<br><br>типы, назначение, устройство редукторов;<br><br>трение, его виды, роль трения в технике;<br><br>устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; | | | | |
| | уметь:<br><br>определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;<br><br>определять твердость материалов;<br><br>определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;<br><br>подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; | | | ОП.05. Материаловедение | ОК 1 - 5, 7 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4,<br><br>2.1 - 2.4,<br><br>3.1 - 3.3,<br><br>4.1 - 4.3 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;<br><br>знать:<br><br>виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;<br><br>виды прокладочных и уплотнительных материалов;<br><br>закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;<br><br>классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;<br><br>методы измерения параметров и определения свойств материалов;<br><br>основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;<br><br>основные сведения о назначении и свойствах | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | металлов и сплавов, о технологии их производства;<br><br>основные свойства полимеров и их использование;<br><br>особенности строения металлов и сплавов;<br><br>свойства смазочных и абразивных материалов;<br><br>способы получения композиционных материалов;<br><br>сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; | | | | |
| | уметь:<br><br>выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;<br><br>использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;<br><br>использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;<br><br>обрабатывать и | | | ОП.06. Информационные технологии в профессиональной деятельности | ОК 1 - 10<br><br>ПК 1.1 - 1.4,<br><br>2.1 - 2.4,<br><br>3.1 - 3.3,<br><br>4.1 - 4.3,<br><br>5.1 - 5.4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;<br><br>получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;<br><br>применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;<br><br>применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;<br><br>знать:<br><br>базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);<br><br>методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;<br><br>общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;<br><br>основные методы и приемы | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | обеспечения информационной безопасности;<br><br>основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;<br><br>основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; | | | | |
| | уметь:<br><br>находить и использовать необходимую экономическую информацию;<br><br>определять организационно-правовые формы организаций;<br><br>определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;<br><br>оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;<br><br>рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации);<br><br>знать: | | | ОП.07. Основы экономики | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4,<br><br>2.1 - 2.4,<br><br>3.1 - 3.3,<br><br>4.1 - 4.3,<br><br>5.1 - 5.4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;<br><br>основные технико-экономические показатели деятельности организации;<br><br>методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации;<br><br>методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;<br><br>механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;<br><br>основные принципы построения экономической системы организации;<br><br>основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения;<br><br>основы организации работы коллектива исполнителей;<br><br>основы планирования, финансирования и кредитования организации;<br><br>особенности менеджмента | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | в области профессиональной деятельности;<br><br>общую производственную и организационную структуру организации;<br><br>современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;<br><br>состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;<br><br>способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии;<br><br>формы организации и оплаты труда; | | | | |
| | уметь:<br><br>анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;<br><br>защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством;<br><br>использовать нормативные правовые акты, регламентирующие | | | ОП.08. Правовые основы профессиональной деятельности | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4,<br><br>2.1 - 2.4,<br><br>3.1 - 3.3,<br><br>4.1 - 4.3,<br><br>5.1 - 5.4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | профессиональную деятельность;<br><br>знать:<br><br>виды административных правонарушений и административной ответственности;<br><br>классификацию, основные виды и правила составления нормативных правовых актов;<br><br>нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров;<br><br>организационно-правовые формы юридических лиц;<br><br>основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности;<br><br>нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника;<br><br>понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;<br><br>порядок заключения трудового договора и основания его | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | прекращения;<br><br>права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;<br><br>права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;<br><br>правовое положение субъектов предпринимательской деятельности;<br><br>роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; | | | | |
| | уметь:<br><br>вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;<br><br>использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;<br><br>определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;<br><br>оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;<br><br>применять безопасные приемы труда на | | | ОП.09. Охрана труда | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4,<br><br>2.1 - 2.4,<br><br>3.1 - 3.3,<br><br>4.1 - 4.3,<br><br>5.1 - 5.4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | территории организации и в производственных помещениях;<br><br>проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности;<br><br>инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;<br><br>соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;<br><br>знать:<br><br>законодательство в области охраны труда;<br><br>нормативные правовые акты по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;<br><br>правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;<br><br>правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;<br><br>возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;<br><br>действие токсичных веществ на организм человека;<br><br>категорирование производств по взрыво-пожароопасности;<br><br>меры предупреждения пожаров и взрывов;<br><br>общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;<br><br>основные причины возникновения пожаров и взрывов;<br><br>особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;<br><br>порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;<br><br>предельно допустимые концентрации и | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | индивидуальные средства защиты;<br><br>права и обязанности работников в области охраны труда;<br><br>виды и правила проведения инструктажей по охране труда;<br><br>правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;<br><br>возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;<br><br>принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;<br><br>средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов; | | | | |
| | уметь:<br><br>организовывать и проводить мероприятия по защите работников и | | 68 | ОП.10. Безопасность жизнедеятельности | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4,<br><br>2.1 - 2.4, |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;<br><br>предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;<br><br>использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;<br><br>применять первичные средства пожаротушения;<br><br>ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;<br><br>применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;<br><br>владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; | | | | 3.1 - 3.3,<br><br>4.1 - 4.3,<br><br>5.1 - 5.4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | оказывать первую помощь пострадавшим;<br><br>знать:<br><br>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;<br><br>основные виды потенциальных опасностей и их<br><br>последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;<br><br>основы военной службы и обороны государства;<br><br>задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения;<br><br>меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;<br><br>организацию и порядок призыва граждан на | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;<br><br>основные анды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;<br><br>область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;<br><br>порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим. | | | | |
| ПМ.00 | Профессиональные модули | 1630 | 1086 | | |
| ПМ.01 | Обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях<br><br>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:<br><br>иметь практический опыт:<br><br>чтения технологической и полной схем котельного цеха;<br><br>управления работой котла в соответствии с заданной нагрузкой;<br><br>пуска котла в работу; | | | МДК.01.01. Техническое обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | остановки котла;<br><br>выполнения переключений в тепловых схемах;<br><br>составления и заполнения оперативной документации по обслуживанию котельного оборудования;<br><br>отработки навыков обслуживания в плановых противоаварийных тренировках;<br><br>приема, разгрузки и предварительной подготовки топлива к сжиганию;<br><br>регистрации показаний контрольно-измерительных приборов;<br><br>переключения с группового щита управления котлов в зависимости от изменения режима работы;<br><br>составления типовой схемы расстановки приборов при испытаниях парового котла;<br><br>уметь:<br><br>производить тепловой расчет и выбор паровых котлов;<br><br>выбирать типы, марки насосов и вентиляторов согласно нормам технологического проектирования; | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | выбирать оптимальный режим работы котла в соответствии с заданным графиком нагрузки;<br><br>выбирать схему и метод опробования и опрессовки обслуживаемого оборудования;<br><br>применять режимные карты и анализировать работу котла по режимной карте;<br><br>определять правильность действия персонала при возникновении неполадок в работе котла и вспомогательного оборудования;<br><br>определять эффективность использования топлива;<br><br>анализировать влияние характеристик топлива на надежность работы котельной установки;<br><br>выбирать оборудование топливоподачи и пылеприготовления, мазутного и газового хозяйства;<br><br>пользоваться ключами щитов управления;<br><br>контролировать показания средств измерения;<br><br>определять причины возникновения неполадок;<br><br>определять | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | последовательность и объем работ при проведении режимных видов испытаний;<br><br>знать:<br><br>устройство, принцип работы и технические характеристики котлов;<br><br>компоновку и конструкции паровых и водогрейных котлов;<br><br>схемы водопарового, газовоздушного тракта котлов;<br><br>водные режимы барабанных и прямоточных котлов;<br><br>условия образования и способы предотвращения отложений на поверхностях нагрева;<br><br>способы консервации котлов;<br><br>систему золошлакоудаления;<br><br>способы очистки сточных вод котельного цеха;<br><br>назначение, типы, принципиальное устройство, работу насосов и вентиляторов котельного цеха;<br><br>эксплуатационные показатели оборудования котельного цеха; | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | требования правил технической эксплуатации, правил техники безопасности при обслуживании котельных установок;<br><br>структуру и порядок оформления технической документации;<br><br>классификацию и характеристику энергетического топлива;<br><br>стадии горения, полное и неполное сгорание топлива;<br><br>технологическую схему топливоподачи, мазутного и газового хозяйства;<br><br>схемы приготовления твердого топлива;<br><br>структуру топливного хозяйства газомазутных ТЭС и котельных;<br><br>функциональные схемы регулирования барабанных и прямоточных котлов, вспомогательного оборудования;<br><br>схемы автоматических защит основного и вспомогательного котельного оборудования;<br><br>компоновку щитов контроля и пультов управления котельной установкой; | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | допустимые отклонения рабочих параметров котлоагрегатов и вспомогательного оборудования;<br><br>влияние режимных факторов и характеристик топлива на работу котла;<br><br>задачи и виды испытаний котельного оборудования;<br><br>основы организации, проведения теплотехнических испытаний котлов и вспомогательного оборудования. | | | | |
| ПМ.02 | Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях<br><br>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:<br><br>иметь практический опыт:<br><br>чтения технологических и полных схем турбинного цеха;<br><br>управления работой турбины в соответствии с заданной нагрузкой;<br><br>пуска турбины в работу;<br><br>остановки турбины;<br><br>выполнения переключений в тепловых схемах;<br><br>составления и заполнения оперативной документации | | | МДК.02.01. Техническое обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях | ОК 1 - 9<br><br>ПК 2.1 - 2.4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | по обслуживанию турбинного оборудования;<br><br>отработки навыков обслуживания в плановых противоаварийных тренировках;<br><br>контроля за водным режимом электрической станции;<br><br>составления и заполнения оперативной документации по обслуживанию оборудования<br><br>химводоочистки;<br><br>регистрации показаний контрольно-измерительных приборов;<br><br>производства переключений с группового щита управления турбины;<br><br>наладки работы турбинного оборудования при отклонении контролируемых величин;<br><br>участия в испытаниях систем регулирования;<br><br>уметь:<br><br>выбирать оптимальный режим работы турбины;<br><br>рассчитывать расход пара на турбину;<br><br>выбирать паровую турбину и вспомогательное оборудование; | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | составлять схемы точек замеров контролируемых величин при обслуживании вспомогательного оборудования турбинной установки;<br><br>анализировать работу вспомогательного оборудования по заданным значениям контролируемых величин;<br><br>выбирать водно-химический режим;<br><br>рассчитывать и выбирать основное оборудование водоподготовительных установок;<br><br>пользоваться ключами щитов управления турбинной установкой;<br><br>контролировать показания средств измерения;<br><br>выбирать способы предупреждения и устранения неисправностей в работе турбинного оборудования, применяемые инструменты и приспособления;<br><br>знать:<br><br>устройство, принцип работы и технические характеристики турбины и вспомогательного оборудования;<br><br>технологический процесс производства тепловой и | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | электрической энергии;<br><br>процессы рабочего тела теплового цикла;<br><br>основы газодинамики пара при течении через каналы турбинных решеток;<br><br>конструкцию узлов и деталей паровых турбин;<br><br>назначение, разрезы, схемы, особенности конденсационных, теплофикационных турбин;<br><br>назначение и конструкцию вспомогательного оборудования турбинного цеха;<br><br>регулирование, маслоснабжение и защиту паровых турбин;<br><br>режимы работы турбин;<br><br>правила и порядок пуска турбины в работу, остановки турбины;<br><br>работу турбины в рабочем диапазоне нагрузок;<br><br>общие вопросы обслуживания турбины и вспомогательного оборудования;<br><br>требования правил технической эксплуатации, правил техники безопасности при обслуживании турбинных установок и | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | вспомогательного оборудования;<br><br>структуру и порядок оформления технической документации;<br><br>схемы обращения воды на электрических станциях;<br><br>устройство, принцип работы и технические характеристики оборудования водоподготовительных и очистных сооружений ТЭС;<br><br>показатели качества воды, используемые на ТЭС;<br><br>способы очистки воды и водяного пара;<br><br>способы очистки сточных вод водоподготовительных установок и конденсатоочисток;<br><br>безреагентные способы подготовки воды;<br><br>функциональные схемы регулирования вспомогательного оборудования турбинной установки;<br><br>схемы автоматических защит основного и вспомогательного оборудования турбинной установки;<br><br>компоновку щитов контроля и пультов управления турбинной | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | установкой;<br><br>допустимые отклонения рабочих параметров турбоустановок и вспомогательного оборудования;<br><br>неполадки и нарушения в работе турбинного оборудования;<br><br>задачи и виды испытаний турбинного оборудования;<br><br>основы организации, проведения теплотехнических испытаний турбин и вспомогательного оборудования. | | | | |
| ПМ.03 | Ремонт теплоэнергетического оборудования<br><br>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:<br><br>иметь практический опыт:<br><br>выполнения операций вывода оборудования в ремонт;<br><br>организации рабочего места для безопасного выполнения ремонтных работ;<br><br>составления и заполнения формуляров на ремонтные работы;<br><br>оформления наряда-допуска; | | | МДК.03.01. Технология ремонта теплоэнергетического оборудования | ОК 1 - 9<br><br>ПК 3.1 - 3.3 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | составления ведомости дефектов;<br><br>чтения установочных и сборочных чертежей;<br><br>сборки и разборки узлов и деталей теплоэнергетического оборудования, центровки деталей и узлов;<br><br>применения необходимых инструментов и приспособлений;<br><br>проверки узлов основного и вспомогательного оборудования после различных видов ремонта;<br><br>уметь:<br><br>определять степень и причины износа оборудования;<br><br>выбирать методы восстановления оборудования и его узлов;<br><br>определять последовательность и содержание ремонтных работ;<br><br>рассчитывать и выбирать стропа;<br><br>выбирать необходимые инструменты, приспособления и материалы; разрабатывать график ремонтных работ;<br><br>определять неисправности | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | в работе теплоэнергетического оборудования, их причины и способы предупреждения;<br><br>определять потребности в инструменте и материалах при различных видах ремонта;<br><br>выбирать технологию ремонта в зависимости от характера дефекта;<br><br>контролировать качество выполненных ремонтных работ;<br><br>знать:<br><br>виды, периодичность ремонта;<br><br>нормы простоя оборудования в ремонте;<br><br>типовые объемы ремонтных работ;<br><br>правила и порядок вывода оборудования в ремонт;<br><br>требования к организации рабочего места и безопасности труда при выводе оборудования в ремонт;<br><br>схему создания сетевого графика ремонтных работ;<br><br>требования нормативно-технической документации по проведению ремонтных работ; | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | виды аварий и неполадок на теплоэнергетическом оборудовании, их причины;<br><br>назначение ревизии оборудования и ее содержание;<br><br>способы дефектации теплоэнергетического оборудования и его узлов;<br><br>способы предупреждения и устранения неисправностей в работе теплоэнергетического оборудования;<br><br>технологию и способы ремонта деталей и узлов котельной, турбинной установок и вспомогательного оборудования;<br><br>технологию и способы ремонта вращающихся механизмов;<br><br>технологию приема оборудования из ремонта;<br><br>способы контроля качества выполненных ремонтных работ. | | | | |
| ПМ.04 | Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им<br><br>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:<br><br>иметь практический опыт: | | | МДК.04.01. Основы контроля технологических процессов и управления ими | ОК 1 - 9<br><br>ПК 4.1 - 4.3 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | контроля параметров и объема производства тепловой энергии;<br><br>регулировки параметров производства тепловой энергии;<br><br>участия в оценке экономической эффективности производственной деятельности;<br><br>участия в наладке теплотехнического оборудования на оптимальные режимы работы;<br><br>уметь:<br><br>читать технологические схемы ТЭС;<br><br>определять основные энергетические показатели ТЭС, параметры теплоносителя;<br><br>рассчитывать основные технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС;<br><br>рассчитывать коэффициенты, характеризующие надежность и эффективность работы оборудования электрической станции;<br><br>знать: | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | основные тракты ТЭС;<br><br>схемы и классификацию систем теплоснабжения;<br><br>основные параметры теплоносителей;<br><br>потребителей тепловой энергии, их характеристики и графики нагрузок;<br><br>способы регулирования отпуска теплоты с горячей водой, технологическим паром;<br><br>основные энергетические показатели конденсационной электростанции (далее - КЭС) и теплоэлектроцентрали (далее - ТЭЦ);<br><br>методы повышения коэффициента полезной деятельности электростанций;<br><br>критерии надежности и экономичности работы котла и турбины в условиях максимальной и минимальной нагрузок;<br><br>условия рационального распределения нагрузки между параллельно работающими агрегатами. | | | | |
| ПМ.05 | Организация и управление работами коллектива исполнителей<br><br>В результате изучения профессионального модуля | | | МДК.05.01. Основы управления персоналом производственного подразделения | ОК 1 - 9<br><br>ПК 5.1 - 5.4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | обучающийся должен:<br><br>иметь практический опыт:<br><br>определения производственных задач коллективу исполнителей;<br><br>анализа результатов работы коллектива исполнителей;<br><br>прогнозирования результатов принимаемых решений;<br><br>проведения инструктажа;<br><br>уметь:<br><br>организовывать работу коллектива исполнителей;<br><br>вырабатывать эффективные решения в штатных и внештатных ситуациях;<br><br>обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом;<br><br>организовывать и проводить мероприятия по защите работающих от негативных воздействий вредных факторов;<br><br>осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций на | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | производственном участке;<br><br>проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;<br><br>знать:<br><br>формы построения взаимоотношений с сотрудниками;<br><br>порядок подготовки к работе эксплуатационного персонала;<br><br>функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации;<br><br>мотивации и критерии мотивации труда;<br><br>трудовую дисциплину, ее виды и методы обеспечения;<br><br>организацию, нормирование и оплату труда;<br><br>порядок выполнения работ производственным подразделением;<br><br>принципы делового общения в коллективе;<br><br>основы менеджмента, основы психологии деловых отношений;<br><br>виды инструктажей. | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ПМ.06 | Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | | | | |
| | Вариативная часть учебных циклов ППССЗ<br><br>(определяется образовательной организацией самостоятельно) | 1404 | 936 | | |
| | Всего часов обучения по учебным циклам ППССЗ | 4644 | 3096 | | |
| УП.00 | Учебная практика | 23 нед. | 828 | | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4,<br><br>2.1 - 2.4,<br><br>3.1 - 3.3,<br><br>4.1 - 4.3,<br><br>5.1 - 5.4 |
| ПП.00 | Производственная практика (по профилю специальности) | | | | |
| ПДП.00 | Производственная практика (преддипломная) | 4 нед. | | | |
| ПА.00 | Промежуточная аттестация | 5 нед. | | | |
| ГИА.00 | Государственная итоговая аттестация | 6 нед. | | | |
| ГИА.01 | Подготовка выпускной квалификационной работы | 4 нед. | | | |
| ГИА.02 | Защита выпускной квалификационной работы | 2 нед. | | | |

Таблица 4

Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки в очной форме обучения составляет 147 недель, в том числе:

| | |
|---|---|
| Обучение по учебным циклам | 86 нед. |
| Учебная практика | 23 нед. |

| | |
|---|---|
| Производственная практика (по профилю специальности) | |
| Производственная практика (преддипломная) | 4 нед. |
| Промежуточная аттестация | 5 нед. |
| Государственная итоговая аттестация | 6 нед. |
| Каникулы | 23 нед. |
| Итого | 147 нед. |

Таблица 5

Структура программы подготовки специалистов среднего звена

углубленной подготовки

| Индекс | Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту | Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося (час./нед.) | В том числе часов обязательных учебных занятий | Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК) | Коды формируемых компетенций |
|---|---|---|---|---|---|
| | Обязательная часть учебных циклов ППССЗ | 4590 | 3060 | | |
| ОГСЭ.00 | Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл | 948 | 632 | | |
| | В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:<br><br>уметь:<br><br>ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста; | | 48 | ОГСЭ.01. Основы философии | ОК 1 - 9 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | знать:<br><br>основные категории и понятия философии;<br><br>роль философии в жизни человека и общества;<br><br>основы философского учения о бытии;<br><br>сущность процесса познания;<br><br>основы научной, философской и религиозной картин мира;<br><br>об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;<br><br>о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий; | | | | |
| | уметь:<br><br>ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;<br><br>выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; | | 48 | ОГСЭ.02. История | ОК 1 - 9 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | знать:<br><br>основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.);<br><br>сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв.;<br><br>основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;<br><br>назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;<br><br>о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;<br><br>содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения; | | | | |
| | уметь:<br><br>применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; | | 48 | ОГСЭ.03. Психология общения | ОК 1 - 9 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения;<br><br>знать:<br><br>взаимосвязь общения и деятельности;<br><br>цели, функции, виды и уровни общения;<br><br>роли и ролевые ожидания в общении;<br><br>виды социальных взаимодействий;<br><br>механизмы взаимопонимания в общении;<br><br>техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;<br><br>этические принципы общения;<br><br>источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов; | | | | |
| | уметь:<br><br>общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;<br><br>переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; | | 244 | ОГСЭ.04. Иностранный язык | ОК 1 - 9 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;<br><br>знать:<br><br>лексический (1200 - 1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности; | | | | |
| | уметь:<br><br>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;<br><br>знать:<br><br>о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;<br><br>основы здорового образа жизни. | 488 | 244 | ОГСЭ.05. Физическая культура | ОК 2, 3, 6 |
| ЕН.00 | Математический и общий естественнонаучный учебный цикл | 146 | 98 | | |
| | В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:<br><br>уметь: | | | ЕН.01. Математика | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.3, 1.4,<br><br>2.3, 2.4,<br><br>3.1, 3.3, |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;<br><br>знать:<br><br>значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;<br><br>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;<br><br>основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;<br><br>основы интегрального и дифференциального исчисления; | | | | 4.1 - 4.3,<br><br>5.1 |
| | уметь:<br><br>анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;<br><br>анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;<br><br>выбирать методы, технологии и аппараты | | | ЕН.02. Экологические основы природопользования | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4,<br><br>2.1 - 2.4,<br><br>3.1 - 3.3,<br><br>4.1 - 4.3,<br><br>5.1 - 5.4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;<br><br>определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;<br><br>оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;<br><br>знать:<br><br>виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;<br><br>задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;<br><br>основные источники и масштабы образования отходов производства;<br><br>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;<br><br>правовые основы, правила и нормы | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | природопользования и экологической безопасности;<br><br>принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;<br><br>принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды. | | | | |
| П.00 | Профессиональный учебный цикл | 3496 | 2330 | | |
| ОП.00 | Общепрофессиональные дисциплины | 804 | 536 | | |
| | В результате изучения обязательной части профессионального учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:<br><br>уметь:<br><br>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графиках;<br><br>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графиках; | | | ОП. 01. Инженерная графика | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4,<br><br>2.1 - 2.3,<br><br>3.1 - 3.3,<br><br>4.1 - 4.3 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках;<br><br>оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;<br><br>читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;<br><br>знать:<br><br>законы, методы и приемы проекционного черчения;<br><br>классы точности и их обозначение на чертежах;<br><br>правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;<br><br>правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;<br><br>способы графического представления технологического | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графиках;<br><br>технику и принципы нанесения размеров;<br><br>типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;<br><br>требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; | | | | |
| | уметь:<br><br>подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;<br><br>правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;<br><br>рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;<br><br>снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;<br><br>собирать электрические схемы;<br><br>читать принципиальные, | | | ОП.02. Электротехника и электроника | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4,<br><br>2.1 - 2.3,<br><br>3.1 - 3.3,<br><br>4.1 - 4.3 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | электрические и монтажные схемы;<br><br>знать:<br><br>классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;<br><br>методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;<br><br>основные законы электротехники;<br><br>основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;<br><br>основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;<br><br>основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;<br><br>параметры электрических схем и единицы их измерения;<br><br>принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;<br><br>принципы действия, устройство, основные характеристики | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | электротехнических и электронных устройств и приборов;<br><br>свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;<br><br>способы получения, передачи и использования электрической энергии;<br><br>устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;<br><br>характеристики и параметры электрических и магнитных полей; | | | | |
| | уметь:<br><br>использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;<br><br>оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;<br><br>приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; | | | ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4,<br><br>2.1 - 2.4,<br><br>3.1 - 3.3,<br><br>4.1 - 4.3,<br><br>5.1 - 5.4 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;<br><br>знать:<br><br>задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;<br><br>основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;<br><br>основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;<br><br>терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;<br><br>формы подтверждения качества; | | | | |
| | уметь:<br><br>определять напряжения в конструкционных элементах;<br><br>определять передаточное отношение; | | | ОП.04. Техническая механика | ОК 1 - 5, 7 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4,<br><br>2.1 - 2.4,<br><br>3.1 - 3.3, |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;<br><br>проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;<br><br>производить расчеты на сжатие, срез и смятие;<br><br>производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;<br><br>собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;<br><br>читать кинематические схемы;<br><br>знать:<br><br>виды движений и преобразующие движения механизмы;<br><br>виды износа и деформаций деталей и узлов;<br><br>виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;<br><br>кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; | | | | 4.1 - 4.3 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;<br><br>методику расчета на сжатие, срез и смятие;<br><br>назначение и классификацию подшипников;<br><br>характер соединения основных сборочных единиц и деталей;<br><br>основные типы смазочных устройств;<br><br>типы, назначение, устройство редукторов;<br><br>трение, его виды, роль трения в технике;<br><br>устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; | | | | |
| | уметь:<br><br>определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; | | | ОП.05. Материаловедение | ОК 1 - 5, 7 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4,<br><br>2.1 - 2.4.<br><br>3.1 - 3.3,<br><br>4.1 - 4.3 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | определять твердость материалов;<br><br>определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;<br><br>подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;<br><br>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;<br><br>знать:<br><br>виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;<br><br>виды прокладочных и уплотнительных материалов;<br><br>закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;<br><br>классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | выбора для применения в производстве;<br><br>методы измерения параметров и определения свойств материалов;<br><br>основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;<br><br>основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;<br><br>основные свойства полимеров и их использование;<br><br>особенности строения металлов и сплавов;<br><br>свойства смазочных и абразивных материалов;<br><br>способы получения композиционных материалов;<br><br>сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; | | | | |
| | уметь:<br><br>выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;<br><br>использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена | | | ОП.06. Информационные технологии в профессиональной деятельности | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4,<br><br>2.1 - 2.4,<br><br>3.1 - 3.3,<br><br>4.1 - 4.3,<br><br>5.1 - 5.4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | информацией;<br><br>использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;<br><br>обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;<br><br>получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;<br><br>применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;<br><br>применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;<br><br>знать:<br><br>базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);<br><br>методы и средства сбора, | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | обработки, хранения, передачи и накопления информации;<br><br>общий состав и структуру ЭВМ;<br><br>и вычислительных систем;<br><br>основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;<br><br>основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;<br><br>основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; | | | | |
| | уметь:<br><br>находить и использовать необходимую экономическую информацию;<br><br>определять организационно-правовые формы организаций;<br><br>определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;<br><br>оформлять первичные документы по учету рабочего времени, | | | ОП.07. Основы экономики | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4,<br><br>2.1 - 2.4,<br><br>3.1 - 3.3,<br><br>4.1 - 4.3,<br><br>5.1 - 5.4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | выработки, заработной платы, простоев;<br><br>рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации);<br><br>знать:<br><br>действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие произ водственно-хозяйственную деятельность;<br><br>основные технико-экономические показатели деятельности организации;<br><br>методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации;<br><br>методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;<br><br>механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;<br><br>основные принципы построения экономической системы организации;<br><br>основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | делового общения;<br><br>основы организации работы коллектива исполнителей;<br><br>основы планирования, финансирования и кредитования организации;<br><br>особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;<br><br>общую производственную и организационную структуру организации;<br><br>современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;<br><br>состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;<br><br>способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии;<br><br>формы организации и оплаты труда; | | | | |
| | уметь:<br><br>анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; | | | ОП.08. Правовые основы профессиональной деятельности | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4,<br><br>2.1 - 2.4,<br><br>3.1 - 3.3, |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством;<br><br>использовать нормативные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность;<br><br>знать:<br><br>виды административных правонарушений и административной ответственности;<br><br>классификацию, основные виды и правила составления нормативно-технической документации;<br><br>нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров;<br><br>организационно-правовые формы юридических лиц;<br><br>основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности;<br><br>нормы дисциплинарной и материальной | | | | 4.1 - 4.3,<br><br>5.1 - 5.4 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ответственности работника;<br><br>понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;<br><br>порядок заключения трудового договора и основания его прекращения;<br><br>права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;<br><br>права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;<br><br>правовое положение субъектов предпринимательской деятельности;<br><br>роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; | | | | |
| | уметь:<br><br>вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;<br><br>использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;<br><br>определять и проводить | | | ОП.09. Охрана труда | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4,<br><br>2.1 - 2.4,<br><br>3.1 - 3.3,<br><br>4.1 - 4.3,<br><br>5.1 - 5.4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;<br><br>оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;<br><br>применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;<br><br>проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности;<br><br>инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;<br><br>соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;<br><br>знать:<br><br>законодательство в области охраны труда;<br><br>нормативные правовые акты по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;<br><br>правила и нормы охраны труда, техники | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;<br><br>правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;<br><br>возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;<br><br>действие токсичных веществ на организм человека;<br><br>категорирование производств по взрыво-пожароопасности;<br><br>меры предупреждения пожаров и взрывов;<br><br>общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;<br><br>основные причины возникновения пожаров и взрывов; | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;<br><br>порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;<br><br>предельно допустимые концентрации и индивидуальные средства защиты;<br><br>права и обязанности работников в области охраны труда;<br><br>виды и правила проведения инструктажей по охране труда;<br><br>правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;<br><br>возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;<br><br>принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов; | | | | |
| | уметь:<br><br>организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;<br><br>предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;<br><br>использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;<br><br>применять первичные средства пожаротушения;<br><br>ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;<br><br>применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной | | 68 | ОП.10. Безопасность жизнедеятельности | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4,<br><br>2.1 - 2.4,<br><br>3.1 - 3.3,<br><br>4.1 - 4.3,<br><br>5.1 - 5.4,<br><br>6.1 - 6.4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | специальностью;<br><br>владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;<br><br>оказывать первую помощь пострадавшим;<br><br>знать:<br><br>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;<br><br>основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;<br><br>основы военной службы и обороны государства;<br><br>задачи и основные мероприятия гражданской обороны;<br><br>способы защиты населения | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | от оружия массового поражения;<br><br>меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;<br><br>организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;<br><br>основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;<br><br>область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;<br><br>порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим. | | | | |
| ПМ.00 | Профессиональные модули | 2692 | 1794 | | |
| ПМ.01 | Обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях<br><br>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:<br><br>иметь практический опыт: | | | МДК.01.01. Техническое обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.1 - 1.4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | чтения технологической и полной схем котельного цеха;<br><br>управления работой котла в соответствии с заданной нагрузкой;<br><br>пуска котла в работу;<br><br>останова котла;<br><br>выполнения переключений в тепловых схемах;<br><br>составления и заполнения оперативной документации по обслуживанию котельного оборудования;<br><br>отработки навыков обслуживания в плановых противоаварийных тренировках;<br><br>приема, разгрузки, и предварительной подготовки топлива к сжиганию;<br><br>регистрации показаний контрольно-измерительных приборов;<br><br>переключения с группового щита управления котлов в зависимости от изменения режима работы;<br><br>составления типовой схемы расстановки приборов при испытаниях парового котла;<br><br>уметь: | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | производить тепловой расчет и выбор паровых котлов;<br><br>выбирать типы, марки насосов и вентиляторов согласно нормам технологического проектирования;<br><br>выбирать оптимальный режим работы котла в соответствии с заданным графиком нагрузки;<br><br>выбирать схему и метод опробования и опрессовки обслуживаемого оборудования;<br><br>применять режимные карты и анализировать работу котла по режимной карте;<br><br>определять правильность действия персонала при возникновении неполадок в работе котла и вспомогательного оборудования;<br><br>определять эффективность использования топлива;<br><br>анализировать влияние характеристик топлива на надежность работы котельной установки;<br><br>выбирать оборудование топливоподачи и пылеприготовления, мазутного и газового хозяйства; | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | пользоваться ключами щитов управления;<br><br>контролировать показания средств измерения;<br><br>определять причины возникновения неполадок;<br><br>определять последовательность и объем работ при проведении режимных видов испытаний;<br><br>знать:<br><br>устройство, принцип работы и технические характеристики котлов;<br><br>компоновку и конструкции паровых и водогрейных котлов;<br><br>схемы водопарового, газовоздушного тракта котлов;<br><br>водные режимы барабанных и прямоточных котлов;<br><br>условия образования и способы предотвращения отложений на поверхностях нагрева;<br><br>способы консервации котлов;<br><br>систему золошлакоудаления;<br><br>способы очистки сточных вод котельного цеха; | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | назначение, типы, принципиальное устройство, работу насосов и вентиляторов котельного цеха;<br><br>эксплуатационные показатели оборудования котельного цеха;<br><br>требования правил технической эксплуатации, правил техники безопасности при обслуживании котельных установок;<br><br>структуру и порядок оформления технической документации;<br><br>классификацию и характеристику энергетического топлива;<br><br>стадии горения, полное и неполное сгорание топлива;<br><br>технологическую схему топливоподачи, мазутного и газового хозяйства;<br><br>схемы приготовления твердого топлива;<br><br>структуру топливного хозяйства газомазутных ТЭС и котельных;<br><br>функциональные схемы регулирования барабанных и прямоточных котлов, вспомогательного оборудования; | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | схемы автоматических защит основного и вспомогательного котельного оборудования;<br><br>компоновку щитов контроля и пультов управления котельной установкой;<br><br>допустимые отклонения рабочих параметров котлоагрегатов и вспомогательного оборудования;<br><br>влияние режимных факторов и характеристик топлива на работу котла;<br><br>задачи и виды испытаний котельного оборудования;<br><br>основы организации, проведения теплотехнических испытаний котлов и вспомогательного оборудования. | | | | |
| ПМ.02 | Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях<br><br>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:<br><br>иметь практический опыт:<br><br>чтения технологических и полных схем турбинного цеха;<br><br>управления работой турбины в соответствии с заданной нагрузкой; | | | МДК.02.01. Техническое обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях | ОК 1 - 9<br><br>ПК 2.1 - 2.4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | пуска турбины в работу;<br><br>остановки турбины;<br><br>выполнения переключений в тепловых схемах;<br><br>составления и заполнения оперативной документации по обслуживанию турбинного оборудования;<br><br>отработки навыков обслуживания в плановых противоаварийных тренировках;<br><br>контроля за водным режимом электрической станции;<br><br>составления и заполнения оперативной документации по обслуживанию оборудования химводоочистки;<br><br>регистрации показаний контрольно-измерительных приборов;<br><br>производства переключений с группового щита управления турбины;<br><br>наладки работы турбинного оборудования при отклонении контролируемых величин;<br><br>участия в испытаниях систем регулирования;<br><br>уметь:<br><br>выбирать оптимальный | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | режим работы турбины;<br><br>рассчитывать расход пара на турбину;<br><br>выбирать паровую турбину и вспомогательное оборудование;<br><br>составлять схемы точек замеров контролируемых величин при обслуживании вспомогательного оборудования турбинной установки;<br><br>анализировать работу вспомогательного оборудования по заданным значениям контролируемых величин;<br><br>выбирать водно-химический режим;<br><br>рассчитывать и выбирать основное оборудование водоподготовительных установок;<br><br>пользоваться ключами щитов управления турбинной установкой;<br><br>контролировать показания средств измерения;<br><br>выбирать способы предупреждения и устранения неисправностей в работе турбинного оборудования, применяемые инструменты и приспособления;<br><br>знать: | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | устройство, принцип работы и технические характеристики турбины и вспомогательного оборудования;<br><br>технологический процесс производства тепловой и электрической энергии;<br><br>процессы рабочего тела теплового цикла;<br><br>основы газодинамики пара при течении через каналы турбинных решеток;<br><br>конструкцию узлов и деталей паровых турбин;<br><br>назначение, разрезы, схемы, особенности конденсационных, теплофикационных турбин;<br><br>назначение и конструкцию вспомогательного оборудования турбинного цеха;<br><br>регулирование, маслоснабжение и защиту паровых турбин;<br><br>режимы работы турбин;<br><br>правила и порядок пуска турбины в работу, остановки турбины;<br><br>работу турбины в рабочем диапазоне нагрузок;<br><br>общие вопросы обслуживания турбины и вспомогательного | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | оборудования;<br><br>требования правил технической эксплуатации, правил техники безопасности при обслуживании турбинных установок и вспомогательного оборудования;<br><br>структуру и порядок оформления технической документации;<br><br>схемы обращения воды на электрических станциях;<br><br>устройство, принцип работы и технические характеристики оборудования водоподготовительных и очистных сооружений ТЭС;<br><br>показатели качества воды, используемые на ТЭС;<br><br>способы очистки воды и водяного пара;<br><br>способы очистки сточных вод водоподготовительных установок и конденсатоочисток;<br><br>безреагентные способы подготовки воды;<br><br>функциональные схемы регулирования вспомогательного оборудования турбинной установки;<br><br>схемы автоматических | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | защит основного и вспомогательного оборудования турбинной установки;<br><br>компоновку щитов контроля и пультов управления турбинной установкой;<br><br>допустимые отклонения рабочих параметров турбоустановок и вспомогательного оборудования;<br><br>неполадки и нарушения в работе турбинного оборудования;<br><br>задачи и виды испытаний турбинного оборудования;<br><br>основы организации, проведения теплотехнических испытаний турбин и вспомогательного оборудования. | | | | |
| ПМ.03 | Ремонт теплоэнергетического оборудования<br><br>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:<br><br>иметь практический опыт:<br><br>выполнения операций вывода оборудования в ремонт;<br><br>организации рабочего места для безопасного выполнения ремонтных | | | МДК.03.01. Технология ремонта теплоэнергетического оборудования | ОК 1 - 9<br><br>ПК 3.1 - 3.3 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | работ;<br><br>составления и заполнения формуляров на ремонтные работы;<br><br>оформления наряда-допуска;<br><br>составления ведомости дефектов;<br><br>чтения установочных и сборочных чертежей;<br><br>сборки и разборки узлов и деталей теплоэнергетического оборудования, центровки деталей и узлов;<br><br>применения необходимых инструментов и приспособлений;<br><br>проверки узлов основного и вспомогательного оборудования после различных видов ремонта;<br><br>уметь:<br><br>определять степень и причины износа оборудования;<br><br>выбирать методы восстановления оборудования и его узлов;<br><br>определять последовательность и содержание ремонтных работ;<br><br>рассчитывать и выбирать | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | стропа;<br><br>выбирать необходимые инструменты, приспособления и материалы; разрабатывать график ремонтных работ;<br><br>определять неисправности в работе теплоэнергетического оборудования, их причины и способы предупреждения;<br><br>определять потребности в инструменте и материалах при различных видах ремонта;<br><br>выбирать технологию ремонта в зависимости от характера дефекта;<br><br>контролировать качество выполненных ремонтных работ;<br><br>знать:<br><br>виды, периодичность ремонта;<br><br>нормы простоя оборудования в ремонте;<br><br>типовые объемы ремонтных работ;<br><br>правила и порядок вывода оборудования в ремонт;<br><br>требования к организации рабочего места и безопасности труда при выводе оборудования в | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ремонт;<br><br>схему создания сетевого графика ремонтных работ;<br><br>требования к технической документации по проведению ремонтных работ;<br><br>виды аварий и неполадок на теплоэнергетическом оборудовании, их причины;<br><br>назначение ревизии оборудования и ее содержание;<br><br>способы дефектации теплоэнергетического оборудования и его узлов;<br><br>способы предупреждения и устранения неисправностей в работе теплоэнергетического оборудования;<br><br>технологию и способы ремонта деталей и узлов котельной, турбинной установок и вспомогательного оборудования;<br><br>технологию и способы ремонта вращающихся механизмов;<br><br>технологию приема оборудования из ремонта;<br><br>способы контроля качества выполненных ремонтных работ. | | | | |
| ПМ.04 | Контроль технологических | | | МДК.04.01. Основы | ОК 1 - 9 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | процессов производства тепловой энергии и управление им<br><br>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:<br><br>иметь практический опыт:<br><br>контроля параметров и объема производства тепловой энергии;<br><br>регулировки параметров производства тепловой энергии;<br><br>участия в оценке экономической эффективности производственной деятельности;<br><br>участия в наладке теплотехнического оборудования на оптимальные режимы работы;<br><br>уметь:<br><br>читать технологические схемы ТЭС;<br><br>определять основные энергетические показатели ТЭС, параметры теплоносителя;<br><br>рассчитывать основные технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС; | | | контроля технологических процессов и управления ими | ПК 4.1 - 4.3 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | рассчитывать коэффициенты, характеризующие надежность и эффективность работы оборудования электрической станции;<br><br>знать:<br><br>основные тракты ТЭС;<br><br>схемы и классификацию систем теплоснабжения;<br><br>основные параметры теплоносителей;<br><br>потребителей тепловой энергии, их характеристику и графики нагрузок;<br><br>способы регулирования отпуска теплоты с горячей водой, технологическим паром;<br><br>основные энергетические показатели КЭС и ТЭЦ;<br><br>методы повышения коэффициента полезной деятельности электростанций;<br><br>критерии надежности и экономичности работы котла и турбины в условиях максимальной и минимальной нагрузок;<br><br>условия рационального распределения нагрузки между параллельно работающими агрегатами. | | | | |
| ПМ.05 | Организация и управление | | | МДК.05.01. Основы | ОК 1 - 9 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | работами коллектива исполнителей<br><br>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:<br><br>иметь практический опыт:<br><br>определения производственных задач коллективу исполнителей;<br><br>анализа результатов работы коллектива исполнителей;<br><br>прогнозирования результатов принимаемых решений;<br><br>проведения инструктажа;<br><br>уметь:<br><br>организовывать работу коллектива исполнителей;<br><br>вырабатывать эффективные решения в штатных и внештатных ситуациях;<br><br>обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом;<br><br>организовывать и проводить мероприятия по защите работающих от негативных воздействий вредных факторов; | | | управления персоналом производственного подразделения | ПК 5.1 - 5.4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке;<br><br>проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;<br><br>знать:<br><br>формы построения взаимоотношений с сотрудниками;<br><br>порядок подготовки к работе эксплуатационного персонала;<br><br>функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации;<br><br>мотивации и критерии мотивации труда;<br><br>трудовую дисциплину, ее виды и методы обеспечения;<br><br>организацию, нормирование и оплату труда;<br><br>порядок выполнения работ производственным подразделением;<br><br>принципы делового общения в коллективе;<br><br>основы менеджмента, | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | основы психологии деловых отношений;<br><br>виды инструктажей. | | | | |
| ПМ.06 | Участие в исследованиях по энергосбережению, разработке и отладке новых технологических режимов, техническом переоснащении и<br><br>реконструкции производства тепловой энергии<br><br>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:<br><br>иметь практический опыт:<br><br>подготовки организационн о-распорядительных документов;<br><br>оформления технологической документации по энергосбережению, по отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии;<br><br>сбора, обработки и накопления исходных данных для анализа результатов производства тепловой энергии;<br><br>уметь:<br><br>составлять схемы типовых | | | МДК.06.01. Энергосбережение в энергетике | ОК 1 - 9<br><br>ПК 6.1 - 6.4 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | систем энергосбережения при отладке новых технологических режимов, техническом переоснащении и реконструкции производства тепловой энергии;<br><br>оформлять технологическую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;<br><br>проводить анализ результатов производства тепловой энергии;<br><br>определять необходимые методы и средства решения технических задач;<br><br>работать с производственн о-технической, эксплуатационной и нормативной документацией;<br><br>разрабатывать должностные инструкции;<br><br>оформлять результаты исследований по энергосбережению, отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии; | | | МДК.06.02. Основы реинжениринга производства тепловой энергии | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | знать:<br><br>производственно-техническую, эксплуатационную документацию по направлению деятельности;<br><br>порядок организации работ по нарядам и распоряжениям при проведении исследований по энергосбережению, отладке новых технологических режимов, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии;<br><br>формы отчетной документации по результатам деятельности;<br><br>правила разработки и сопровождения эксплуатационной и производственно-технической документации. | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ПМ.07 | Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | | | | |
| | Вариативная часть учебных циклов ППССЗ<br><br>(определяется образовательной организацией самостоятельно) | 1998 | 1332 | | |
| | Всего часов обучения по учебным циклам ППССЗ | 6588 | 4392 | | |
| УП.00 | Учебная практика | 26 нед. | 936 | | ОК 1 - 9<br><br>ПК 1.1 - 6.4 |
| ПП.00 | Производственная практика (по профилю специальности) | | | | |
| ПДП.00 | Производственная практика (преддипломная) | 4 нед. | | | |
| ПА.00 | Промежуточная аттестация | 7 нед. | | | |
| ГИА.00 | Государственная итоговая аттестация | 6 нед. | | | |
| ГИА.01 | Подготовка выпускной квалификационной работы | 4 нед. | | | |
| ГИА.02 | Защита выпускной квалификационной работы | 2 нед. | | | |

Таблица 6

Срок получения СПО по ППССЗ углубленной подготовки в очной форме обучения составляет 199 недель, в том числе:

| | |
|---|---|
| Обучение по учебным циклам | 122 нед. |
| Учебная практика | 26 нед. |
| Производственная практика (по профилю специальности) | |
| Производственная практика (преддипломная) | 4 нед. |
| Промежуточная аттестация | 7 нед. |
| Государственная итоговая аттестация | 6 нед. |
| Каникулы | 34 нед. |
| Итого | 199 нед. |

## VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ

## СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

7.1. Образовательная организация самостоятельно разрабатывает и утверждает ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО и с учетом соответствующей примерной ППССЗ.

Перед началом разработки ППССЗ образовательная организация должна определить ее специфику с учетом направленности на удовлетворение потребностей рынка труда и работодателей, конкретизировать конечные результаты обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретаемого практического опыта.

Конкретные виды деятельности, к которым готовится обучающийся, должны соответствовать присваиваемой квалификации, определять содержание образовательной программы, разрабатываемой образовательной организацией совместно с заинтересованными работодателями.

При формировании ППССЗ образовательная организация:

имеет право использовать объем времени, отведенный на вариативную часть учебных циклов ППССЗ, увеличивая при этом объем времени, отведенный на дисциплины и модули обязательной части, и (или) вводя новые дисциплины и модули в соответствии с потребностями работодателей и спецификой деятельности образовательной организации;

имеет право определять для освоения обучающимися в рамках профессионального модуля профессию рабочего, должностей служащих (одну или несколько) согласно приложению к ФГОС СПО.

обязана ежегодно обновлять ППССЗ с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, культуры, науки, экономики, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных настоящим ФГОС СПО;

обязана в рабочих учебных программах всех дисциплин и профессиональных модулей четко формулировать требования к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям;

обязана обеспечивать эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения;

обязана обеспечить обучающимся возможность участвовать в формировании индивидуальной образовательной программы;

обязана сформировать социокультурную среду, создавать условия, необходимые для всестороннего развития и социализации личности, сохранения здоровья обучающихся, способствовать развитию воспитательного компонента образовательного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе творческих коллективов общественных организаций, спортивных и творческих клубов;

должна предусматривать в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

7.2. При реализации ППССЗ обучающиеся имеют академические права и обязанности в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" [1].

[1] Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2013, № 19, ст. 2326; № 23, ст. 2878; № 27, ст. 3462; № 30, ст. 4036; № 48, ст. 6165; 2014, № 6, ст. 562, ст. 566; № 19, ст. 2289; № 22, ст. 2769; № 23, ст. 2933; № 26, ст. 3388.

7.3. Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной учебной нагрузки.

7.4. Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки в очной форме обучения составляет 36 академических часов в неделю.

7.5. Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки в очно-заочной форме обучения составляет 16 академических часов в неделю.

7.6. Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки в год в заочной форме обучения составляет 160 академических часов.

7.7. Общая продолжительность каникул в учебном году должна составлять 8 - 11 недель, в том числе не менее 2-х недель в зимний период.

7.8. Выполнение курсового проекта (работы) рассматривается как вид учебной деятельности по дисциплине (дисциплинам) профессионального учебного цикла и (или) профессиональному модулю (модулям) профессионального учебного цикла и реализуется в пределах времени, отведенного на ее (их) изучение.

7.9. Дисциплина "Физическая культура" предусматривает еженедельно 2 часа обязательных аудиторных занятий и 2 часа самостоятельной работы (за счет различных форм внеаудиторных занятий в спортивных клубах, секциях).

7.10. Образовательная организация имеет право для подгрупп девушек использовать часть учебного времени дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" (48 часов), отведенного на изучение основ военной службы, на освоение основ медицинских знаний.

7.11. Получение СПО на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования в пределах ППССЗ. В этом случае ППССЗ, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и СПО с учетом получаемой специальности СПО.

Срок освоения ППССЗ в очной форме обучения для лиц, обучающихся на базе основного общего образования, увеличивается на 52 недели из расчета:

| | |
|---|---|
| теоретическое обучение<br><br>(при обязательной учебной нагрузке 36 часов в неделю) | 39 нед. |
| промежуточная аттестация | 2 нед. |

| | |
|---|---|
| каникулы | 11 нед. |

7.12. Консультации для обучающихся по очной и очно-заочной формам обучения предусматриваются образовательной организацией из расчета 4 часа на одного обучающегося на каждый учебный год, в том числе в период реализации образовательной программы среднего общего образования для лиц, обучающихся на базе основного общего образования. Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются образовательной организацией.

7.13. В период обучения с юношами проводятся учебные сборы [1].

[1] Пункт 1 статьи 13 Федерального закона от 28 марта 1998 г. № 53-ФЗ "О воинской обязанности и военной службе" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1998, № 13, ст. 1475; № 30, ст. 3613; 2000, № 33, ст. 3348; № 46, ст. 4537; 2001, № 7, ст. 620, ст. 621; № 30, ст. 3061; 2002, № 7, ст. 631; № 21, ст. 1919; № 26, ст. 2521; № 30, ст. 3029, ст. 3030, ст. 3033; 2003, № 1, ст. 1; № 8, ст. 709; № 27, ст. 2700; № 46, ст. 4437; 2004, № 8, ст. 600; № 17, ст. 1587; № 18, ст. 1687; № 25, ст. 2484; № 27, ст. 2711; № 35, ст. 3607; № 49, ст. 4848; 2005, № 10, ст. 763; № 14, ст. 1212; № 27, ст. 2716; № 29, ст. 2907; № 30, ст. 3110, ст. 3111; № 40, ст. 3987; № 43, ст. 4349; № 49, ст. 5127; 2006, № 1, ст. 10, ст. 22; № 11, ст. 1148; № 19, ст. 2062; № 28, ст. 2974; № 29, ст. 3121, ст. 3122, ст. 3123; № 41, ст. 4206; № 44, ст. 4534; № 50, ст. 5281; 2007, № 2, ст. 362; № 16, ст. 1830; № 31, ст. 4011; № 45, ст. 5418; № 49, ст. 6070, ст. 6074; № 50, ст. 6241; 2008, № 30, ст. 3616; № 49, ст. 5746; № 52, ст. 6235; 2009, № 7, ст. 769; № 18, ст. 2149; № 23, ст. 2765; № 26, ст. 3124; № 48, ст. 5735, ст. 5736; № 51, ст. 6149; № 52, ст. 6404; 2010, № 11, ст. 1167, ст. 1176, ст. 1177; № 31, ст. 4192; № 49, ст. 6415; 2011, № 1, ст. 16; № 27, ст. 3878; № 30, ст. 4589; № 48, ст. 6730; № 49, ст. 7021, ст. 7053, ст. 7054; № 50, ст. 7366; 2012, № 50, ст. 6954; № 53, ст. 7613; 2013, № 9, ст. 870; № 19, ст. 2329, ст. 2331; № 23, ст. 2869; № 27, ст. 3462, ст. 3477; № 48, ст. 6165).

7.14. Практика является обязательным разделом ППССЗ. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации ППССЗ предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Производственная практика состоит из двух этапов: практики по профилю специальности и преддипломной практики.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся образовательной организацией при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточенно, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательной организацией по каждому виду практики.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

7.15. Реализация ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по

программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

7.16. ППССЗ должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям ППССЗ.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ППССЗ. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее чем одним учебным печатным и (или) электронным изданием по каждой дисциплине профессионального учебного цикла и одним учебно-методическим печатным и (или) электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданными за последние 5 лет.

Библиотечный фонд помимо учебной литературы должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1 - 2 экземпляра на каждых 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящим не менее чем из 3 наименований российских журналов.

Образовательная организация должна предоставить обучающимся возможность оперативного обмена информацией с российскими образовательными организациями, иными организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

7.17. Прием на обучение по ППССЗ за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов является общедоступным, если иное не предусмотрено частью 4 статьи 68 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" [1]. Финансирование реализации ППССЗ должно осуществляться в объеме не ниже установленных государственных нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня.

[1] Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2013, № 19, ст. 2326; № 23, ст. 2878; № 27, ст. 3462; № 30, ст. 4036; № 48, ст. 6165; 2014, № 6, ст. 562, ст. 566; № 19, ст. 2289; № 22, ст. 2769; № 23, ст. 2933; № 26, ст. 3388.

7.18. Образовательная организация, реализующая ППССЗ, должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом образовательной организации. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских

и других помещений

Кабинеты:

гуманитарных дисциплин;

иностранного языка;

математики;

экологии природопользования;

инженерной графики;

метрологии, стандартизации и сертификации;

технической механики;

материаловедения;

информационных технологий;

экономики;

правоведения;

охраны труда;

безопасности жизнедеятельности.

Лаборатории:

котельного оборудования ТЭС;

турбинного оборудования ТЭС;

электротехники и электроники;

общепрофессиональных дисциплин по специальности;

обслуживания и наладки теплоэнергетического оборудования;

ремонта теплоэнергетического оборудования.

Мастерские:

слесарно-механическая.

Полигоны:

теплоэнергетического оборудования.

Спортивный комплекс:

спортивный зал;

открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;

стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.

Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;

актовый зал.

Реализация ППССЗ должна обеспечивать:

выполнение обучающимися лабораторных работ и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров;

освоение обучающимися профессиональных модулей в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательной организации в зависимости от специфики вида деятельности.

При использовании электронных изданий образовательная организация должна обеспечить каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Образовательная организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

7.19. Реализация ППССЗ осуществляется образовательной организацией на государственном языке Российской Федерации.

Реализация ППССЗ образовательной организацией, расположенной на территории республики Российской Федерации, может осуществляться на государственном языке республики Российской Федерации в соответствии с законодательством республик Российской Федерации. Реализация ППССЗ образовательной организацией на государственном языке республики Российской Федерации не должна осуществляться в ущерб государственному языку Российской Федерации.

## VIII. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

8.1. Оценка качества освоения ППССЗ должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестации обучающихся.

8.2. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются образовательной организацией самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

8.3. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППССЗ (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции.

Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам и междисциплинарным курсам в составе профессиональных модулей разрабатываются и утверждаются образовательной организацией самостоятельно, а для промежуточной аттестации по профессиональным модулям и для государственной итоговой аттестации - разрабатываются и утверждаются образовательной организацией после предварительного положительного заключения работодателей.

Для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (междисциплинарным курсам) кроме преподавателей конкретной дисциплины (междисциплинарного курса) в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться преподаватели смежных дисциплин (курсов). Для максимального приближения программ промежуточной аттестации обучающихся по профессиональным модулям к условиям их будущей профессиональной деятельности образовательной организацией в качестве внештатных экспертов должны активно привлекаться работодатели.

8.4. Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

оценка уровня освоения дисциплин;

оценка компетенций обучающихся.

Для юношей предусматривается оценка результатов освоения основ военной службы.

8.5. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план, если иное не установлено порядком проведения государственной итоговой аттестации по соответствующим образовательным программам [1].

[1] Часть 6 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2013, № 19, ст. 2326; № 23, ст. 2878; № 27, ст. 3462; № 30, ст. 4036; № 48, ст. 6165; 2014, № 6, ст. 562, ст. 566; № 19, ст. 2289; № 22, ст. 2769; № 23, ст. 2933; № 26, ст. 3388).

8.6. Государственная итоговая аттестация включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (дипломная работа, дипломный проект). Обязательное требование - соответствие тематики выпускной квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Государственный экзамен вводится по усмотрению образовательной организации.

Приложение

к ФГОС СПО по специальности 13.02.01

Тепловые электрические станции

ПЕРЕЧЕНЬ

ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ

К ОСВОЕНИЮ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

СРЕДНЕГО ЗВЕНА

| Код по Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94) | Наименование профессий рабочих, должностей служащих |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 13785 | Машинист котлов |
| 13929 | Машинист-обходчик по котельному оборудованию |
| 13577 | Машинист блочной системы управления агрегатами (котел-турбина) |