

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 13.02.01 ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) представляет собой совокупность обязательных требований к среднему профессиональному образованию (далее – СПО) по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции (далее – специальность).

1.2. Получение СПО по специальности допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования (далее вместе – образовательная организация).

1.3. При разработке программы подготовки специалистов среднего звена (далее – образовательная программа) образовательная организация формирует требования к результатам ее освоения в части профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов, перечень которых представлен в приложении № 1 к настоящему ФГОС СПО.

1.4. Содержание СПО по специальности определяется образовательной программой, разрабатываемой и утверждаемой образовательной организацией самостоятельно в соответствии с настоящим ФГОС СПО.

1.5. Область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: 16 Строительство и ЖКХ, 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности¹.

1.6. Обучение по образовательной программе в образовательной организации осуществляется очной, очно-заочной и заочной формах обучения.

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

1.7. При реализации образовательной программы образовательная организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.8. Реализация образовательной программы осуществляется образовательной организацией как самостоятельно, так и посредством сетевой формы.

1.9. Реализация образовательной программы осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом образовательной организации.

Реализация образовательной программы образовательной организацией, расположенной на территории республики Российской Федерации, может осуществляться на государственном языке республики Российской Федерации в соответствии с законодательством республик Российской Федерации. Реализация образовательной программы на государственном языке республики Российской Федерации не должна осуществляться в ущерб государственному языку Российской Федерации².

1.10. Срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет:

на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев;

на базе среднего общего образования – 2 года 10 месяцев.

Срок получения образования по образовательной программе очно-заочной и заочной формам (в очно-заочной форме), вне зависимости от применяемых

² См. статью 14 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; № 30, ст. 4217, ст. 4257, ст. 4263; 2015, № 1, ст. 42, ст. 53, ст. 72; № 14, ст. 2008, № 18, ст. 2625; № 27, ст. 3951, ст. 3989; № 29, ст. 4339, ст. 4364; № 51, ст. 7241; 2016, № 1, ст. 8, ст. 9, ст. 24, ст. 72, ст. 78; № 10, ст. 1320; № 23, ст. 3289, ст. 3290; № 27, ст. 4160, ст. 4219, ст. 4223, ст. 4238, ст. 4239, ст. 4245, ст. 4246, ст. 4292).

образовательных технологий, увеличивается по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения:

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

не более чем на 1 год при получении образования на базе среднего общего образования.

При обучении по индивидуальному учебному плану срок получения образования по образовательной программе вне зависимости от формы обучения составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному учебному плану обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования может быть увеличен не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

Конкретный срок получения образования и объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, в очно-заочной и заочной формах (в очно-заочной форме) обучения, по индивидуальному учебному плану определяются образовательной организацией самостоятельно в пределах сроков, установленных настоящим пунктом.

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

1.12. Образовательная организация разрабатывает образовательную программу в соответствии с выбранной квалификацией специалиста среднего звена, указанной в Перечне специальностей среднего профессионального образования, утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2013 г., регистрационный № 30861) и с изменениями,

внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 г. № 518 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 мая 2014 г., регистрационный № 32461), от 18 ноября 2015 г. № 1350 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 декабря 2015 г., регистрационный № 39955) и от 25 ноября 2016 г. № 1477 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 декабря 2016 г., регистрационный № 44662):

техник-теплотехник.

II. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Структура образовательной программы включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную часть).

Обязательная часть образовательной программы направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, предусмотренных главой III настоящего ФГОС СПО, и должна составлять не более 70 процентов от общего объема времени, отведенного на ее освоение.

Вариативная часть образовательной программы (не менее 30 процентов) дает возможность расширения основного(ых) вида(ов) деятельности, к которым должен быть готов выпускник, освоивший образовательную программу, согласно выбранной квалификации, указанной в пункте 1.12 настоящего ФГОС СПО (далее – основные виды деятельности), углубления подготовки обучающегося, а также получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

Конкретное соотношение объемов обязательной части и вариативной части образовательной программы образовательная организация определяет самостоятельно в соответствии с требованиями настоящего пункта, а также с учетом примерной основной образовательной программы (далее – ПООП).

2.2. Образовательная программа имеет следующую структуру:

общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

математический и общий естественнонаучный цикл;

общепрофессиональный цикл;

профессиональный цикл;

государственная итоговая аттестация, которая завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена, указанной в пункте 1.12 настоящего ФГОС СПО.

Таблица № 1

Структура и объем образовательной программы

| Структура образовательной программы | Объем образовательной программы в академических часах |
|--|--|
| | при получении квалификации специалиста среднего звена «техник-теплотехник» |
| Общий гуманитарный и социально-экономический цикл | не менее 468 |
| Математический и общий естественнонаучный цикл | не менее 144 |
| Общепрофессиональный цикл | не менее 612 |
| Профессиональный цикл | не менее 1728 |
| Государственная итоговая аттестация | 216 |
| Объем программы на базе среднего общего образования | 4464 |
| Объем программы на базе основного общего образования, включая получение среднего общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования | 5940 |

2.3. Перечень, содержание, объем и порядок реализации дисциплин и модулей образовательной программы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПООП по соответствующей специальности.

Для определения объема образовательной программы образовательной организацией может быть применена система зачетных единиц, при этом одна зачетная единица соответствует 32 – 36 академическим часам.

2.4. В общем гуманитарном и социально-экономическом, математическом и общем естественнонаучном, общепрофессиональном и профессиональном циклах (далее - учебные циклы) образовательной программы выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), практики (в профессиональном цикле) и самостоятельной работы обучающихся.

На проведение учебных занятий и практик при освоении учебных циклов образовательной программы в очной форме обучения должно быть выделено не менее 70 процентов от объема учебных циклов образовательной программы, предусмотренного Таблицей № 1 настоящего ФГОС СПО, в очно-заочной форме обучения – не менее 25 процентов, в заочной форме – не менее 10 процентов.

В учебные циклы включается промежуточная аттестация обучающихся, которая осуществляется в рамках освоения указанных циклов в соответствии с разработанными образовательной организацией фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижения запланированных по отдельным дисциплинам, модулям и практикам результатов обучения.

2.5. Обязательная часть общего гуманитарного и социально-экономического цикла образовательной программы должна предусматривать изучение следующих обязательных дисциплин: «Основы философии», «История», «Психология общения», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Физическая культура».

Общий объем дисциплины «Физическая культура» не может быть менее 160 академических часов. Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья образовательная организация устанавливает особый порядок освоения дисциплины «Физическая культура» с учетом состояния их здоровья.

2.6. При формировании образовательной программы образовательная организация должна предусматривать включение адаптационных дисциплин, обеспечивающих коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

2.7. Освоение общепрофессионального цикла образовательной программы в очной форме обучения должно предусматривать изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в объеме 68 академических часов, из них на освоение основ военной службы (для юношей) - 70 процентов от общего объема времени, отведенного на указанную дисциплину.

Образовательной программой для подгрупп девушек может быть предусмотрено использование 70 процентов от общего объема времени дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», предусмотренного на изучение основ военной службы, на освоение основ медицинских знаний.

2.8. Профессиональный цикл образовательной программы включает профессиональные модули, которые формируются в соответствии с основными видами деятельности, предусмотренными настоящим ФГОС СПО.

В профессиональный цикл образовательной программы входят следующие виды практик: учебная практика и производственная практика.

Учебная и производственная практики проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются как в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Часть профессионального цикла образовательной программы, выделяемого на проведение практик, определяется образовательной организацией в объеме не менее 25 процентов от профессионального цикла образовательной программы.

2.9. Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломная работа (дипломный проект)). По усмотрению образовательной организации демонстрационный экзамен включается в выпускную квалификационную работу или проводится в виде государственного экзамена.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы и (или) государственного экзамена образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПООП.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

3.2. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее – ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3.3. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (далее – ОПК):

ОПК 1. Способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания.

ОПК 2. Способностью осуществлять решение различных типов практических задач с элементами проектирования; выбора способов решения в различных условиях рабочей ситуации и контроля производственной деятельности.

3.4. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению основных видов деятельности согласно получаемой квалификации специалиста среднего звена, указанной в пункте 1.12 настоящего ФГОС СПО.

Таблица № 2

Соотнесение основных видов деятельности и квалификаций специалиста среднего звена при формировании образовательной программы

| Основные виды деятельности | Наименование квалификации(й) специалиста среднего звена |
|--|---|
| Обслуживание котельного оборудования на ТЭС | Техник-теплотехник |
| Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС | Техник-теплотехник |
| Ремонт теплоэнергетического оборудования | Техник-теплотехник |
| Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им | Техник-теплотехник |

| | |
|--|--------------------|
| Участие в решении различных типов производственных задач по энергосбережению, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии | Техник-теплотехник |
| Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение № 2 к ФГОС СПО) | |

3.5. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее – ПК), соответствующими основным видам деятельности, указанным в Таблице № 2 настоящего ФГОС СПО:

3.5.1. 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. Обеспечивать водный режим котлов и конденсатно-питательного тракта энергоблока.

ПК 1.4. Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе.

ПК 1.5. Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования котельного цеха.

3.5.2. Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС:

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

ПК 2.2. Контролировать работу тепловой автоматики, контрольно-измерительных приборов, электрооборудования в турбинном цехе.

ПК 2.3. Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха.

3.5.3. 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.

3.5.4. 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.

3.5.5. Участие в решении различных типов производственных задач по энергосбережению, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии.

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

ПК 6.2. Принимать участие в техническом переоснащении и реконструкции производства тепловой энергии.

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

3.6. Минимальные требования к результатам освоения основных видов деятельности образовательной программы представлены в приложении № 2 к настоящему ФГОС СПО.

3.7. Образовательная организация самостоятельно планирует результаты обучения по отдельным дисциплинам, модулям и практикам, которые должны быть соотнесены с требуемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников). Совокупность запланированных результатов обучения должна обеспечивать выпускнику освоение всех ОК, **ОПК** и ПК в

соответствии с получаемой квалификацией специалиста среднего звена, указанной в пункте 1.12 настоящего ФГОС СПО.

IV. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к условиям реализации образовательной программы включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому, учебно-методическому обеспечению, кадровым и финансовым условиям реализации образовательной программы.

4.2. Общесистемные требования к условиям реализации образовательной программы.

4.2.1. Образовательная организация должна располагать на праве собственности или ином законном основании материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом, с учетом ПООП.

4.2.2. В случае реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, требования к реализации образовательной программы должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого образовательными организациями, участвующими в реализации образовательной программы с использованием сетевой формы.

4.2.3. В случае реализации образовательной программы на созданных образовательной организацией в установленном порядке в иных организациях кафедрах или иных структурных подразделениях требования к реализации образовательной программы должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций.

4.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы.

4.3.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной

программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

4.3.2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии).

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, допускается применение специально оборудованных помещений, их виртуальных аналогов, позволяющих обучающимся осваивать ОК и ПК.

4.3.3. Образовательная организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

4.3.4. Библиотечный фонд образовательной организации должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине, модулю из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, модулю на одного обучающегося.

В качестве основной литературы образовательная организация использует учебники, учебные пособия, предусмотренные ПООП.

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25% обучающихся к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке).

4.3.5. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.

4.3.6. Образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем учебным предметам, дисциплинам, модулям.

4.3.7. Рекомендации по иному материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы определяются ПООП.

4.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

4.4.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

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

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических

работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

4.5. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы.

4.5.1. Финансовое обеспечение реализации образовательной программы должно осуществляться в объеме не ниже базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего профессионального образования по специальности с учетом корректирующих коэффициентов.

4.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной программы.

4.6.1. Качество образовательной программы определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе.

4.6.2. В целях совершенствования образовательной программы образовательная организация при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной программы привлекает работодателей и их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников образовательной организации.

4.6.3. Внешняя оценка качества образовательной программы может осуществляться при проведении работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе зарубежными организациями, либо профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, профессионально-общественной аккредитации с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших образовательную программу, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Приложение № 1
к ФГОС СПО по специальности
13.02.01 Тепловые электрические
станции

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной
деятельности выпускников образовательной программы среднего
профессионального образования по специальности 13.02.01 Тепловые
электрические станции

| Код профессионального стандарта | Наименование профессионального стандарта |
|---------------------------------|--|
| 16.005 | Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 мая 2014 г., регистрационный № 32278), внесение изменений № 727н от 12 декабря 2016 г. (внесение изменений зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230) |
| 16.012 | Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 мая 2014 г., регистрационный № 32374), внесение изменений № 727н от 12 декабря 2016 г. (внесение изменений зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230) |
| 20.001 | Профессиональный стандарт «Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2014 г. № 1038н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 января 2015 г., регистрационный № 35654) |
| 20.014 | Профессиональный стандарт «Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 607н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 октября 2015 г., регистрационный № 39215) |

| | |
|--------|--|
| 20.015 | Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2015 г. № 630н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 сентября 2015 г., регистрационный № 39002) |
| 20.017 | Профессиональный стандарт «Работник по химической водоподготовке котлов», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «24» декабря 2015 г. № 1130н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «28» января 2016 г., регистрационный № 40843) |
| 40.091 | Профессиональный стандарт «Машинист насосных установок», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 июля 2015 г. № 429н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 июля 2015 г., регистрационный № 38168) |
| 40.106 | Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1129н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40863) |

Приложение № 2
К ФГОС СПО по специальности
13.02.01 Тепловые электрические станции

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, рекомендуемых к освоению в рамках образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции

| Код по Перечню профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. № 513 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 августа 2013 г., регистрационный № 29322), с изменениями внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 декабря 2013 г. № 1348 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 января 2014 г., регистрационный № 31163), от 28 марта 2014 г. № 244 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 апреля 2014 г., регистрационный № 31953), от 27 июня 2014 г. № 695 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 июля 2014 г., регистрационный № 33205) | Наименование профессий рабочих, должностей служащих |
|--|--|
| 1 | 2 |
| 13577 | Машинист блочной системы управления агрегатами (котел-турбина) |
| 13785 | Машинист котлов |
| 13929 | Машинист-обходчик по котельному оборудованию |
| 13931 | Машинист-обходчик по турбинному оборудованию |
| 13971 | Машинист паровых турбин |
| 14415 | Машинист энергоблока |

| | |
|-------|--|
| 18826 | Старший машинист котельного оборудования |
| 18828 | Старший машинист котлотурбинного цеха |
| 18830 | Старший машинист турбинного отделения |
| 18832 | Старший машинист энергоблоков |

Приложение № 3
к ФГОС СПО по специальности
13.02.01 Тепловые электрические
станции

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной
деятельности выпускников образовательной программы среднего
профессионального образования по специальности 13.02.01 Тепловые
электрические станции

Минимальные требования к результатам освоения основных видов
деятельности образовательной программы среднего профессионального
образования по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции

| Основной вид деятельности | Требования к знаниям, умениям, практическому опыту |
|---|---|
| Обслуживание котельного оборудования на ТЭС | <p>знать: устройство, принцип работы и технические характеристики котлов; компоновку и конструкции паровых и водогрейных котлов; схемы водопарового, газоздушного тракта котлов; водные режимы барабанных и прямоточных котлов; условия образования и способы предотвращения отложений на поверхностях нагрева; схемы обращения воды на электрических станциях; устройство, принцип работы и технические характеристики оборудования водоподготовительных и очистных сооружений ТЭС; показатели качества воды, используемые на ТЭС; способы очистки воды и водяного пара; способы очистки сточных вод водоподготовительных установок и конденсатоочисток; безреагентные способы подготовки воды; способы консервации котлов; систему золошлакоудаления; способы очистки сточных вод котельного цеха; назначение, типы, принципиальное устройство, работу насосов и вентиляторов котельного цеха; эксплуатационные показатели оборудования котельного цеха; требования правил технической эксплуатации, правил техники безопасности при обслуживании котельных установок; структуру и порядок оформления технической документации; классификацию и характеристику энергетического топлива; стадии горения, полное и неполное сгорание топлива; технологическую схему топливоподачи, мазутного и газового хозяйства; схемы приготовления твердого топлива; структуру топливного хозяйства газомазутных ТЭС и котельных; функциональные схемы регулирования барабанных и прямоточных котлов, вспомогательного оборудования;</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>схемы автоматических защит основного и вспомогательного котельного оборудования;</p> <p>компоновку щитов контроля и пультов управления котельной установкой;</p> <p>допустимые отклонения рабочих параметров котлов и вспомогательного оборудования;</p> <p>влияние режимных факторов и характеристик топлива на работу котла;</p> <p>задачи и виды испытаний котельного оборудования;</p> <p>основы организации, проведения теплотехнических испытаний котлов и вспомогательного оборудования;</p> <p>уметь:</p> <p>производить тепловой расчет и выбор паровых котлов;</p> <p>выбирать типы, марки насосов и вентиляторов согласно нормам технологического проектирования;</p> <p>выбирать оптимальный режим работы котла в соответствии с заданным графиком нагрузки;</p> <p>выбирать схему и метод опробования и опрессовки обслуживаемого оборудования;</p> <p>применять режимные карты и анализировать работу котла по режимной карте;</p> <p>выбирать водно-химический режим котлов;</p> <p>рассчитывать и выбирать основное оборудование водоподготовительных установок;</p> <p>определять правильность действия персонала при возникновении неполадок в работе котла и вспомогательного оборудования;</p> <p>определять эффективность использования топлива;</p> <p>анализировать влияние характеристик топлива на надежность работы котельной установки;</p> <p>выбирать оборудование топливоподачи и пылеприготовления, мазутного и газового хозяйства;</p> <p>пользоваться ключами щитов управления;</p> <p>контролировать показания средств измерения;</p> <p>определять причины возникновения неполадок;</p> <p>определять последовательность и объем работ при проведении режимных видов испытаний;</p> <p>иметь практический опыт в:</p> <p>чтении технологической и полной схем котельного цеха;</p> <p>управлении работой котла в соответствии с заданной нагрузкой;</p> <p>пуске котла в работу;</p> <p>остановке котла;</p> <p>выполнении переключений в тепловых схемах;</p> <p>составлении и заполнении оперативной документации по обслуживанию котельного оборудования;</p> <p>отработке навыков обслуживания в плановых противоаварийных тренировках;</p> <p>контроле за водным режимом котлов и конденсатно-питательного тракта;</p> <p>составлении и заполнении оперативной документации по обслуживанию оборудования химводоочистки;</p> <p>приеме, разгрузке и предварительной подготовке топлива к сжиганию;</p> |
|--|---|

| | |
|--|---|
| | <p>регистрации показаний контрольно-измерительных приборов; переключении с группового щита управления котлов в зависимости от изменения режима работы;</p> <p>составлении типовой схемы расстановки приборов при испытаниях парового котла.</p> |
| <p>Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС</p> | <p>знать:</p> <p>устройство, принцип работы и технические характеристики турбины и вспомогательного оборудования;</p> <p>технологический процесс производства тепловой и электрической энергии;</p> <p>процессы рабочего тела теплового цикла;</p> <p>основы газодинамики пара при течении через каналы турбинных решеток;</p> <p>конструкцию узлов и деталей паровых турбин;</p> <p>назначение, разрезы, схемы, особенности конденсационных, теплофикационных турбин;</p> <p>назначение и конструкцию вспомогательного оборудования турбинного цеха;</p> <p>регулирование, маслоснабжение и защиту паровых турбин;</p> <p>режимы работы турбин;</p> <p>правила и порядок пуска турбины в работу, остановка турбины;</p> <p>работу турбины в рабочем диапазоне нагрузок;</p> <p>общие вопросы обслуживания турбины и вспомогательного оборудования;</p> <p>требования правил технической эксплуатации, правил техники безопасности при обслуживании турбинных установок и вспомогательного оборудования;</p> <p>структуру и порядок оформления технической документации;</p> <p>функциональные схемы регулирования вспомогательного оборудования турбинной установки;</p> <p>схемы автоматических защит основного и вспомогательного оборудования турбинной установки;</p> <p>компоновку щитов контроля и пультов управления турбинной установкой;</p> <p>допустимые отклонения рабочих параметров турбоустановок и вспомогательного оборудования;</p> <p>неполадки и нарушения в работе турбинного оборудования;</p> <p>задачи и виды испытаний турбинного оборудования;</p> <p>основы организации, проведения теплотехнических испытаний турбин и вспомогательного оборудования;</p> <p>правила промышленной безопасности;</p> <p>методики гидравлического и механического расчетов тепловых;</p> <p>уметь:</p> <p>выбирать оптимальный режим работы турбины;</p> <p>рассчитывать расход пара на турбину;</p> <p>выбирать паровую турбину и вспомогательное оборудование;</p> <p>составлять схемы точек замеров контролируемых величин при обслуживании вспомогательного оборудования турбинной установки;</p> <p>анализировать работу вспомогательного оборудования по заданным значениям контролируемых величин;</p> <p>пользоваться ключами щитов управления турбинной установкой;</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>контролировать показания средств измерения; выбирать способы предупреждения и устранения неисправностей в работе турбинного оборудования, применяемые инструменты и приспособления; иметь практический опыт в: чтении технологических и полных схем турбинного цеха; управлении работой турбины в соответствии с заданной нагрузкой; пуске турбины в работу; остановке турбины; выполнении переключений в тепловых схемах; составлении и заполнении оперативной документации по обслуживанию турбинного оборудования; отработке навыков обслуживания в плановых противоаварийных тренировках; регистрации показаний контрольно-измерительных приборов; производстве переключений с группового щита управления турбины; наладке работы турбинного оборудования при отклонении контролируемых величин; участии в испытаниях систем регулирования.</p> |
| <p>Ремонт теплоэнергетического оборудования</p> | <p>знать: виды, периодичность ремонта; нормы простоя оборудования в ремонте; типовые объемы ремонтных работ; правила и порядок вывода оборудования в ремонт; требования к организации рабочего места и безопасности труда при выводе оборудования в ремонт; схему создания сетевого графика ремонтных работ; требования нормативно-технической документации по проведению ремонтных работ; виды аварий и неполадок на теплоэнергетическом оборудовании, их причины; назначение ревизии оборудования и ее содержание; способы дефектации теплоэнергетического оборудования и его узлов; способы предупреждения и устранения неисправностей в работе теплоэнергетического оборудования; технологии и способы ремонта деталей и узлов котельной, турбинной установок и вспомогательного оборудования; технологии и способы ремонта вращающихся механизмов; технологии приема оборудования из ремонта; способы контроля качества выполненных ремонтных работ; правила оформления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; уметь: определять степень и причины износа оборудования; выбирать методы восстановления оборудования и его узлов; определять последовательность и содержание ремонтных работ; рассчитывать и выбирать стропа; выбирать необходимые инструменты, приспособления и материалы; разрабатывать график ремонтных работ;</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>определять неисправности в работе теплоэнергетического оборудования, их причины и способы предупреждения; определять потребности в инструменте и материалах при различных видах ремонта; выбирать технологию ремонта в зависимости от характера дефекта; контролировать качество выполненных ремонтных работ; иметь практический опыт в: выполнении операций вывода оборудования в ремонт; организации рабочего места для безопасного выполнения ремонтных работ; составлении и заполнении формуляров на ремонтные работы; оформлении наряда-допуска; составлении ведомости дефектов; чтении установочных и сборочных чертежей; сборке и разборке узлов и деталей теплоэнергетического оборудования, центровке деталей и узлов; применении необходимых инструментов и приспособлений; проверке узлов основного и вспомогательного оборудования после различных видов ремонта; контроле соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования, трубопроводов; проведении обходов по графику и технических осмотров оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых электростанций; разработке мер по предупреждению неисправностей в работе и по повышению качества ремонтов оборудования.</p> |
| <p>Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им</p> | <p>знать: основные тракты ТЭС; схемы и классификацию систем теплоснабжения; основные параметры теплоносителей; потребители тепловой энергии, их характеристики и графики нагрузок; способы регулирования отпуска теплоты с горячей водой, технологическим паром; основные энергетические показатели конденсационной электростанции (далее – КЭС) и теплоцентрали (далее - ТЭЦ); методы повышения коэффициента полезной деятельности электростанций; критерии надежности и экономичности работы котла и турбины в условиях максимальной и минимальной нагрузок; условия рационального распределения нагрузки между параллельно работающими агрегатами; уметь: читать технологические схемы ТЭС; определять основные энергетические показатели ТЭС, параметры теплоносителя; рассчитывать основные технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС; рассчитывать коэффициенты, характеризующие надежность и эффективность работы оборудования электрической станции; разрабатывать регламентирующие документы по образцу;</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>иметь практический опыт в: контроле параметров и объеме производства тепловой энергии; регулировке параметров производства тепловой энергии; участии в оценке экономической эффективности производственной деятельности; участии в наладке теплотехнического оборудования на оптимальные режимы работы; разработке предложений по территориальному расположению оборудования тепловых сетей и узлов присоединения потребителей.</p> |
| <p>Участие в решении различных типов производственных задач по энергосбережению, техническому переоснащению и реконструкции производства тепловой энергии</p> | <p>знать: тенденции развития теплоэнергетики, новые виды оборудования, передовой производственный опыт по вопросам повышения эффективности и надежности тепломеханического оборудования, реконструкции и переоснащения объектов теплоэнергетики;</p> <p>уметь: оценивать техническое состояние, распознавать причины нарушений в работе тепломеханического оборудования; выработать эффективные решения в части энергосбережения;</p> <p>иметь практический опыт в: определении производственных задач по энергосбережению; организации работы по техническому переоснащению и реконструкции производства энергии.</p> |