

Департамент образования и науки Кемеровской области
Государственное казенное профессиональное образовательное учреждение
Томь-Усинский энерготранспортный техникум

Образовательная программа

Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения
Томь-Усинского энерготранспортного техникума по специальности СПО

13.02.01 Тепловые электрические станции
по программе базовой подготовки

Квалификация - **техник-теплотехник**

Форма обучения - **заочная**

Нормативный срок освоения образовательной программы:

3 года 10 месяцев на базе среднего общего образования.

Профиль получаемого профессионального образования – **технический**

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Общие сведения.**
- 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников и требования к результатам освоения образовательной программы.**
 - 2.1. Область и объекты профессиональной деятельности.
 - 2.2. Виды профессиональной деятельности и компетенции.
 - 2.3. Трудоемкость образовательной программы.
 - 2.4. Требования к структуре образовательной программы.
 - 2.5. Формирование вариативной части образовательной программы.
 - 2.6. Требования к результатам обучения дисциплин и профессиональных модулей.
 - 2.6.1. Рабочие программы дисциплин общеобразовательного цикла технического профиля.
 - 2.6.2. Программы дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического цикла.
 - 2.6.3. Программы дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла.
 - 2.6.4. Программы общепрофессиональных дисциплин.
 - 2.6.5. Программы профессиональных модулей и практик.
- 3. Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений.**
- 4. Требования к оцениванию качества освоения образовательной программы.**
 - 4.1. Текущий контроль знаний и промежуточная аттестация обучающихся.
 - 4.2. Государственная итоговая аттестация обучающихся.
 - 4.2.1. Структура ГИА (экзаменационный материал).
 - 4.2.2. Организация разработки тематики и выполнения выпускных квалификационных работ.
 - 4.2.3. Структура выпускной квалификационной работы.
 - 4.2.4. Рецензирование выпускных квалификационных работ.
 - 4.2.5. Защита выпускных квалификационных работ.
 - 4.2.6. Хранение выпускных квалификационных работ.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Образовательная программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) **Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Томь-Усинского энерготранспортного техникума** соответствует федеральному государственному образовательному стандарту по специальности среднего профессионального образования (СПО) **13.02.01 Тепловые электрические станции**. При разработке образовательной программы учтены требования регионального рынка труда, запросы потенциальных работодателей и потребителей образовательных услуг в области организации и проведения работ по техническому обслуживанию, эксплуатации, ремонту, наладке и испытанию оборудования тепловых электрических станций.

5. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

2.1. Область и объекты профессиональной деятельности.

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

2.1.2 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.

Наименование квалификации базовой подготовки - **техник-теплотехник**.

2.2. Виды профессиональной деятельности и компетенции выпускника.

Техник-электрик готовится к следующим видам деятельности:

- 2.2.1. Обслуживание котельного оборудования на ТЭС.
- 2.2.2. Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС.
- 2.2.3. Ремонт теплоэнергетического оборудования.
- 2.2.4. Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им.
- 2.2.5. Организация и управление работами коллектива исполнителей.
- 2.2.6. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Приложение ФГОС).

Техник-теплотехник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

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.

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.

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.

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.

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.

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

Профессия «Машинист котлов».

Общие компетенции выпускника:

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.

2.3. Трудоемкость образовательной программы.

Нормативные сроки освоения образовательной программы среднего профессионального образования базовой подготовки при очной форме получения образования 2 года 10 мес. на базе среднего общего образования.

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.

2.4. Требования к структуре образовательной программы.

Образовательная программа по специальности **13.02.01 Тепловые электрические станции** 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 (подготовка и защита выпускной квалификационной работы).

Обязательная часть общего гуманитарного и социально-экономического, математического и общего естественнонаучного циклов состоят из дисциплин:

общий гуманитарный и социально-экономический цикл:

основы философии

история

иностранный язык;

физическая культура.

математический и общий естественнонаучный цикл:

математика

экологические основы природопользования.

Обязательная часть образовательной программы общепрофессионального цикла состоит из следующих дисциплин:

Инженерная графика;

Электротехника и электроника;

Метрология, стандартизация и сертификация;

Техническая механика;

Материаловедение;

Информационные технологии в профессиональной деятельности;

Основы экономики;

Правовые основы профессиональной деятельности;

Охрана труда;

Международная система менеджмента качества;

Информатика;

Энергосбережение в энергетике;

Вспомогательное оборудование тепловых электрических станций;

Безопасность жизнедеятельности.

Профессиональный цикл включает следующие профессиональные модули:

ПМ.01 Обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях.

ПМ.02 Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях.

ПМ.03 Ремонт теплоэнергетического оборудования.

ПМ.04 Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им.

ПМ.05 Организация и управление работами коллектива исполнителей.

ПМ.06 Выполнение работ по рабочей профессии «Машинист котлов».

2.5.Формирование вариативной части образовательной программы.

В соответствии с характеристикой профессиональной деятельности выпускников по специальности **13.02.01 Тепловые электрические станции**, осваиваемыми профессиональными компетенциями и на основании рекомендаций цикловых комиссий сделано следующее распределение объема часов вариативной части в количестве 1404 часа по учебным дисциплинам и профессиональным модулям:

Индекс	Наименование циклов (разделов, дисциплин, МДК), требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Макс. учебная нагрузка, час.	
		Вариатив. часть	Обязат. часть

ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	258	344
ОГСЭ.04	Физическая культура	258	344
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл	52	146
ЕН.01	Математика	34	92
ЕН.02	Экологические основы природопользования	18	54
ОП.00	Общепрофессиональные дисциплины	549	702
ОП.01	Инженерная графика	20	100
ОП.02	Электротехника и электроника	6	114
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	48	54
ОП.04	Техническая механика	31	83
ОП.05	Материаловедение	12	84
ОП.06	Информационные технологии в профессиональной деятельности	30	60
ОП.07	Основы экономики	42	60
ОП.08	Правовые основы профессиональной деятельности	18	72
ОП.09	Охрана труда	30	75
ОП.10	Международная система менеджмента качества	60	-
ОП.11	Информатика	72	-
ОП.12	Энергосбережение в энергетике	75	
ОП.13	Вспомогательное оборудование тепловых электрических станций	105	-
ПМ.0	Профессиональные модули	545	1630
МДК. 01.01	Техническое обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях	144	576
МДК.02.01	Техническое обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях	138	432
МДК.03.01	Технология ремонта теплоэнергетического оборудования	194	286
МДК. 04.01	Основы контроля технологических процессов и управления ими	40	260
МДК 05.01	Основы управления персоналом производственного подразделения	3	48
МДК 06.01	Машинист котлов	26	28
	Всего	1404	2822

2.6. Требования к результатам освоения образовательных программ дисциплин, профессиональных модулей.

2.6.1. Программы дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического цикла.

Программа ОГСЭ.01 Основы философии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные категории и понятия философии;
- роль философии в жизни человека и общества;
- основы философского учения о бытии;
- сущность процесса познания;
- основы научной, философской и религиозной картин мира;
 - об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;
 - о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.

Программа ОГСЭ.02 История.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- ориентироваться в современной экономической, политической, культурной ситуации в России и мире;
- выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные направления ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв.;
- сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.;
- основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих регионов мира;
- назначение ООН, НАТО, ЕС и др. организаций и их деятельности;
- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;
- содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

Программа ОГСЭ.03 Иностранный язык.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;
- переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;
- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- лексический (2400 – 2600 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.

Программа ОГСЭ.04 Физическая культура.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья достижения жизненных и профессиональных целей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

- основы здорового образа жизни.

2.6.2. Программы дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла.

Программа ЕН.01 Математика.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;

-основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

-основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

-основы интегрального и дифференциального исчисления.

Программа ЕН.02 Экологические основы природопользования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;

- анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;

- выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;

- определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;

- оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;

- задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;

- основные источники и масштабы образования отходов производства;

- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;

- правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;

- принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;

- принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.

2.6.4. Программы общепрофессиональных дисциплин.

Программа ОП.01 Инженерная графика.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;

выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике.

выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;

оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;

читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

законы, методы и приемы проекционного черчения;

классы точности и их обозначение на чертежах;

правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;

правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;

способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;

технику и принципы нанесения размеров;

типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;

требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).

Программа ОП.02 Электротехника и электроника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять по заданным условиям расчёты несложных электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей,

- собирать несложные электрические цепи по заданным принципиальным схемам;

- находить неисправности в электрических цепях;

- выбирать и пользоваться аппаратурой и контрольно-измерительными приборами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможность практического использования;

- физические законы, на которых основана электротехника и вытекающие из этих законов следствия;

- правила и методы расчёта различных электрических цепей;

- наиболее употребительные термины и определения теоретической электротехники;

- условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в электрических расчётных схемах;

- единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин.

Программа ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;

основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;

терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

формы подтверждения качества.

Программа ОП.04 Техническая механика.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять равнодействующую любого числа сходящихся сил, расположенных в плоскости (графически и аналитически);
- определять моменты сил относительно точки;
- производить расчеты на равновесие систем произвольно расположенных сил;
- производить расчеты по определению центра тяжести тонких пластин или сечений, составленных из простых геометрических фигур;
- производить расчеты по определению расстояний, скорости и ускорения движения точки при равномерном, поступательном и вращательном движениях;
- производить расчеты по определению работы и мощности при поступательном и вращательном движении тела;
- определять напряжения в конструктивных элементах;
- определять передаточное отношение;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- аксиомы статики, силу как вектор;
- геометрическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил;
- вращающее действие пары сил на тело;
- условие равновесия системы пар сил, произвольной плоской системы сил, уравнение равновесия плоской системы произвольно расположенных параллельных сил;
- координаты центра тяжести параллельных сил, плоских фигур;

- траекторию, скорость и ускорение точек твердого тела при поступательном и вращательном движениях твердого тела;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды износа и деформаций деталей и узлов;
- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методику расчета на сжатие, срез и смятие;
- назначение и классификацию подшипников;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
- основные типы смазочных устройств;
- типы, назначение, устройство редукторов;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

Программа ОП.05 Материаловедение.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;
- определять твёрдость материалов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- основные свойства полимеров и их использование;
- особенности строения металлов и сплавов;
- классификацию смазочных материалов и требования к их свойствам, моторные масла, твёрдые и пластичные смазки;
- свойства смазочных и абразивных материалов;

- способы получения композиционных материалов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.

Программа ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
- использовать сеть Internet и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;
- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
- получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;
- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;
- основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;
- основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;
- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Программа ОП.07 Основы экономики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- определять организационно-правовые формы организаций;
- определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;
- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;
- составлять основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;
- основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- методы оценки основных и оборотных средств, эффективности их использования;
- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы организации и оплаты труда в современных условиях;
- основы маркетинга, менеджмента и принципы делового общения в области профессиональной деятельности;

- основы планирования и финансирования; контрольные и оценочные показатели деятельности предприятия;
- общую производственную и организационную структуру предприятия;
- современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;
- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;
- способы экономии ресурсов, основные энергосберегающие и материалосберегающие технологии..

Программа ОП.08 Правовые основы профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;
- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;
- использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- виды административных правонарушений и административной ответственности;
- классификацию, основные виды и правила составления нормативных документов;
- нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров;
- организационно-правовые формы юридических лиц;
- основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности;
- нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника;
- понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;
- порядок заключения трудового договора и основания его прекращения;
- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;
- права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;
- правовое положение субъектов предпринимательской деятельности;
- роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения.

Программа ОП.09 Охрана труда.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;
- использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;
- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- применять безопасные приемы труда на территории предприятия и в производственных помещениях;
- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в т.ч. оценку условий труда и травмобезопасности;

-инструктировать подчиненных работников(персонал) по вопросам техники безопасности;

- соблюдать правила безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

-законодательство в области охраны труда;

-нормативные документы по охране труда и здоровья по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности.

- правила и нормы труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;

-правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;

-возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;

- действие токсичных веществ на организм человека;

-категорирование производств по взрыво-пожароопасности;

-меры предупреждения пожаров и взрывов;

- общие требования безопасности на территории предприятия и производственных помещениях;

- основные причины возникновения пожаров и взрывов;

-особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;

-порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;

-предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;

-права и обязанности работников в области охраны труда;

- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;

- правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;

- возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияния на уровень безопасности труда;

-принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;

- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

Программа ОП.12 Энергосбережение в энергетике.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– применять знания в области энергоаудита;

– разбираться в выборе различных современных энергосберегающих технологий;

– применять знания по внедрению новых технологий;

– разбираться в технологическом процессе;

– осуществлять технические расчеты и выбор оборудования для новых технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- актуальность энергосбережения в мире, России и в Республике Татарстан;

- взаимосвязь между энергосбережением и экологией;

- основы энергоаудита;

- актуальность развития новых технологий;
- основы новейших технологических процессов;
- область применения новейших технологий.

Программа ОП.14 Безопасность жизнедеятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- применять первичные средства пожаротушения;
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
- основы военной службы и обороны государства;
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
- способы защиты населения от оружия массового поражения;
- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке;
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

2.6.5. Программы профессиональных модулей.

Программа ПМ.01 Обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающимися в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

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

уметь:

- производить тепловой расчет и выбор паровых котлов;
- выбирать типы, марки насосов и вентиляторов согласно нормам технологического проектирования;
- выбирать оптимальный режим работы котла в соответствии с заданным графиком нагрузки;
- выбирать схему и метод опробования и опрессовки обслуживаемого оборудования;
- применять режимные карты и анализировать работу котла по режимной карте;
- определять правильность действия персонала при возникновении неполадок в работе котла и вспомогательного оборудования;
- определять эффективность использования топлива;
- анализировать влияние характеристик топлива на надежность работы котельной установки;
- выбирать оборудование топливоподачи и пылеприготовления, мазутного и газового хозяйства;
- пользоваться ключами щитов управления;
- контролировать показания средств измерения;
- определять причины возникновения неполадок;
- определять последовательность и объем работ при проведении режимных видов испытаний;
- проводить анализ основных термодинамических процессов; изображать газовые циклы в диаграммах; использовать таблицы и диаграммы для решения задач для идеальных и реальных газов;
- производить расчеты истечения газов и паров;
- определять физические величины жидкостей и газов по расчетным формулам и справочным таблицам;
- выбирать тип гидравлических машин в зависимости от назначения и условий работы;
- анализировать уравнение Бернулли для потока реальной жидкости, выполнять построение напорной и пьезометрической линий для трубопроводов переменного сечения.

знать:

- устройство, принцип работы и технические характеристики котлов;

- компоновку и конструкции паровых и водогрейных котлов;
- схемы водопарового, газозвоздушного тракта котлов;
- водные режимы барабанных и прямоточных котлов;
- условия образования и способы предотвращения отложений на поверхностях нагрева;
- 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;
- схемы автоматических защит основного и вспомогательного котельного оборудования;
- компоновку щитов контроля и пультов управления котельной установкой;
- допустимые отклонения рабочих параметров котлоагрегатов и вспомогательного оборудования;
- влияние режимных факторов и характеристик топлива на работу котла;
- задачи и виды испытаний котельного оборудования;
- основы организации, проведения теплотехнических испытаний котлов и вспомогательного оборудования;
- основные параметры состояния рабочего тела;
- сущность законов термодинамики, их математическое выражение; уравнения основных термодинамических процессов; понятия об энтальпии и энтропии, их физический смысл;
- P - V и T - S диаграммы для основных термодинамических процессов;
- уравнение состояния реальных газов;
- свойства и параметры состояния водяного пара, процесс парообразования и его изображение в PV , TS и hS -диаграммах;
- характеристики влажного насыщенного, сухого и перегретого пара;
- основные способы передачи теплоты;
- физические свойства жидкостей, классификацию гидравлических сопротивлений, режимы течения жидкости, число Рейнольдса, свойства гидростатического давления в точке;
- основное уравнение гидростатики; классификацию трубопроводов, методику расчета простого и сложного трубопровода, определение «гидравлический удар», гидравлические характеристики трубопроводной сети и трубопровода, кавитацию в трубопроводах и меры борьбы с ней;
- виды и методы измерений, основные метрологические понятия;

- классификацию, конструкцию, принцип действия приборов для измерения теплофизических параметров;
- понятия «объект регулирования», «автоматический регулятор», «регулируемый параметр»;
- виды управляющих и возмущающих воздействий;
- переходные процессы в автоматических системах регулирования (АСР),
- устойчивость АСР;
- определение параметров настройки регулятора по кривой разгона объекта; классификацию регуляторов и их характеристики.

Формирование профессиональных компетенций:

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.

ПП.01 Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю.

Виды работ:

1. Чтение технологической и полной схем котельного цеха.
2. Получение навыка выполнения измерений технологических параметров.
3. Получение навыка работы со средствами теплотехнического контроля.
4. Контроль за показаниями средств измерений, работой автоматических регуляторов и сигнализации.
5. Пользование щитами контроля.
6. Пользование пультами управления.
7. Участие в ведении водно-химического режима.
8. Выполнение работ по пуску, останову, опробованию и опрессовке обслуживаемого оборудования.
9. Выполнение переключений в тепловых схемах котельной установки.
10. Участие в плановых противоаварийных тренировках.
11. Выполнение работ по эксплуатационному обслуживанию котельной установки.
12. Участие в работе по пуску котла: изучение основных правил, последовательности действий машиниста, особенности растопки котлов, требований безопасности.
13. Выполнение операций по выводу оборудования в ремонт.
14. Выполнение работ по останову котла в ремонт и в резерв.
15. Оформление установленной технической документации.
16. Выполнение работ по обслуживанию пылеприготовительной установки, контроль за работой пылепровода.
17. Выполнение работ по обслуживанию газовоздушной, газомазутной и дренажной систем, контроль за работой.
18. Выполнение работ по обслуживанию пароводяного тракта с установкой по вводу химических реагентов, контроль за работой.
19. Обслуживание и контроль за работой систем продувок и устройств по обдуву поверхностей нагрева котла.
20. Обеспечение бесперебойной работы редуционно-охладительной установки.
21. Уход и контроль за работой бакового хозяйства, систем технической воды и сжатого воздуха.
22. Обслуживание систем золоулавливания и золоудаления, контроль за работой.

Программа ПМ.02 Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающимися в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- чтения технологических и полных схем турбинного цеха;
- управления работой турбины в соответствии с заданной нагрузкой;
- пуска турбины в работу;
- останова турбины;
- выполнения переключений в тепловых схемах;
- составления и заполнения оперативной документации по обслуживанию турбинного оборудования;
- отработки навыков обслуживания в плановых противоаварийных тренировках;
- контроля за водным режимом электрической станции;
- составления и заполнения оперативной документации по обслуживанию оборудования химоводоочистки;
- регистрации показаний контрольно-измерительных приборов;
- производства переключений с группового щита управления турбины;
- наладки работы турбинного оборудования при отклонении контролируемых величин;
- участия в испытаниях систем регулирования.

уметь:

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

знать:

- устройство, принцип работы и технические характеристики турбины и вспомогательного оборудования;
- технологический процесс производства тепловой и электрической энергии;
- процессы рабочего тела теплового цикла;
- основы газодинамики пара при течении через каналы турбинных решеток;
- конструкцию узлов и деталей паровых турбин;
- назначение, разрезы, схемы, особенности конденсационных, теплофикационных турбин;
- назначение и конструкцию вспомогательного оборудования турбинного цеха;

- регулирование, маслоснабжение и защиту паровых турбин;
- режимы работы турбин;
- правила и порядок пуска турбины в работу, останова турбины;
- работу турбины в рабочем диапазоне нагрузок;
- общие вопросы обслуживания турбины и вспомогательного оборудования;
- требования правил технической эксплуатации, правил техники безопасности при обслуживании турбинных установок и вспомогательного оборудования;
- структуру и порядок оформления технической документации;
- схемы обращения воды на электрических станциях;
- устройство, принцип работы и технические характеристики оборудования водоподготовительных и очистных сооружений тепловой электростанции (ТЭС);
- показатели качества воды, используемые на тепловой электростанции (ТЭС);
- способы очистки воды и водяного пара;
- способы очистки сточных вод водоподготовительных установок и конденсатоочисток;
- безреагентные способы подготовки воды;
- функциональные схемы регулирования вспомогательного оборудования турбинной установки;
- схемы автоматических защит основного и вспомогательного оборудования турбинной установки;
- компоновку щитов контроля и пультов управления турбинной установкой;
- допустимые отклонения рабочих параметров турбоустановок и вспомогательного оборудования;
- неполадки и нарушения в работе турбинного оборудования;
- задачи и виды испытаний турбинного оборудования;
- основы организации, проведения теплотехнических испытаний турбин и вспомогательного оборудования.

Формирование профессиональных компетенций:

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.

ПП.02 Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю.

Виды работ:

1. Чтение технологических и полных схем турбинного цеха;
2. Выполнение измерений технологических параметров.
3. Регистрация показаний контрольно-измерительных приборов, контроль за работой автоматических регуляторов и сигнализации.
4. Участие в переключениях с группового щита управления турбины;
5. Выполнение работ по пуску, останову, опробованию и опрессовке обслуживаемого оборудования.
6. Выполнение переключений в тепловых схемах турбинной установки.
7. Участие в плановых противоаварийных тренировках.
8. Обслуживание турбины во время работы.

9. Участие в обходе оборудования и заполнение ведомостей.
10. Выполнение работ по обслуживанию конденсационной установки.
11. Выполнение работ по обслуживанию масляной системы.
12. Проверка, настройка и опробование автомата безопасности реле осевого сдвига ротора, других защит турбоустановки и энергоблока в целом.
13. Выполнение работ по обслуживанию насосного оборудования.
14. Участие в управлении работой турбины в соответствии с заданной нагрузкой.

Программа ПМ.03 Ремонт теплоэнергетического оборудования.

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

иметь практический опыт:

- выполнения операций вывода оборудования в ремонт;
- организации рабочего места для безопасного выполнения ремонтных работ;
- составления и заполнения формуляров на ремонтные работы;
- оформления наряда-допуска;
- составления ведомости дефектов;
- чтения установочных и сборочных чертежей;
- сборки и разборки узлов и деталей теплоэнергетического оборудования, центровки деталей и узлов;
- применения необходимых инструментов и приспособлений;
- проверки узлов основного и вспомогательного оборудования после различных видов ремонта;

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;
- 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;

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;
- технологию и способы ремонта деталей и узлов котельной, турбинной установок и вспомогательного оборудования;
- технологию и способы ремонта вращающихся механизмов;
- технологию приема оборудования из ремонта;
- способы контроля качества выполненных ремонтных работ.

Формирование профессиональных компетенций:

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.

ПП.03 Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю.

Виды работ:

1. Ознакомление с системой планирования и производства ремонта, его периодичности, форм организации, порядка вывода оборудования в ремонт, приемки из ремонта на предприятии.
2. Определение приспособлений, инструментов, механизмов и оборудования для конкретного вида ремонтных работ.
3. Ознакомление с системой выполнения ремонтных работ по наряду- допуску. Правила безопасности при выполнении работ по ремонту теплоэнергетического оборудования.
4. Составление и заполнение формуляров на ремонтные работы.
5. Получение навыка чтения установочных и сборочных чертежей.
6. Выполнение операций по выводу оборудования в ремонт.
7. Получение навыка определения вида, периодичности и формы организации ремонта оборудования котельной, в соответствии с проектом организации ремонта котлов и другого оборудования.
8. Составления ведомости дефектов теплоэнергетического оборудования.
9. Выполнение такелажных работ с применением инструментов, средств малой механизации: подъем и перемещение деталей оборудования с помощью лебедок, талей, полиспастов, домкратов.
10. Гибка труб трубогибами, зачистка кромок труб под сварку шлифовальными машинками, фаскоснимателями.
11. Участие в ремонте оборудования котельного цеха: разборка, очистка, замена деталей, сборка, испытание.
12. Участие в проверке узлов основного и вспомогательного оборудования котельного цеха после различных видов ремонта;
13. Ремонт пароводяного (водо-водяного) подогревателя поверхностного типа.
14. Стажировка на рабочем месте в качестве слесаря по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов.
15. Участие в ремонте оборудования турбинного цеха :разборка, замена деталей, центровка, сборка, проведение испытаний после проведения ремонтных работ.
16. Участие в проверке узлов основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха после различных видов ремонта.
17. Стажировка на рабочем месте в качестве слесаря по ремонту парогазотурбинного оборудования.

Программа ПМ.04 Контроль технологических процессов производства тепловой

энергии и управление им.

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

иметь практический опыт:

- контроля параметров и объема производства тепловой энергии;
- регулировки параметров производства тепловой энергии;
- участия в оценке экономической эффективности производственной деятельности;
- участия в наладке теплотехнического оборудования на оптимальные режимы работы;

уметь:

- читать технологические схемы тепловой электростанции (ТЭС);
- определять основные энергетические показатели тепловой электростанции (ТЭС), параметры теплоносителя;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного оборудования тепловой электростанции (ТЭС);
- рассчитывать коэффициенты, характеризующие надежность и эффективность работы оборудования электрической станции;

знать:

- основные тракты тепловой электростанции (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;
- методы повышения коэффициента полезного действия (КПД) электростанций;
- критерии надежности и экономичности работы котла и турбины в условиях максимальной и минимальной нагрузок;
- условия рационального распределения нагрузки между параллельно работающими агрегатами.

Формирование профессиональных компетенций:

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.

ПП.04 Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю.

Виды работ:

1. Ознакомление с предприятием, его теплоэнергетическим хозяйством, с правилами внутреннего распорядка, техники безопасности и пожарной защиты.
2. Выполнение работ по эксплуатации системы теплоснабжения предприятия и входящих в нее оборудования. Чтение схем, чертежей.
3. Регулирование отпуска теплоты с горячей водой.
4. Участие в наладке теплотехнического оборудования на оптимальные режимы работы.
5. Участие в контроле и регулировке параметров тепловой энергии и объемов производства тепловой энергии.

6. Участие в оперативном управлении режимами передачи электрической энергии
7. Обслуживание элементов систем контроля и управления.
8. Участие в выборе экономичного режима работы оборудования.

Программа ПМ.05 Организация и управление работами коллектива исполнителей.

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

иметь практический опыт:

- определения производственных задач коллективу исполнителей;
- анализа результатов работы коллектива исполнителей;
- прогнозирования результатов принимаемых решений;
- проведения инструктажа;

уметь:

- организовывать работу коллектива исполнителей;
- вырабатывать эффективные решения в штатных и внештатных ситуациях;
- обеспечивать подготовку работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом;
- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих от негативных воздействий вредных факторов;
- осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке;
- проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности.

знать:

- формы построения взаимоотношений с сотрудниками;
- порядок подготовки к работе обслуживающего персонала;
- функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы предприятий;
- мотивации и критерии мотивации труда;
- трудовую дисциплину и ее виды, методы обеспечения;
- организацию нормирования и оплату труда;
- порядок выполнения работ производственным подразделением;
- принципы делового общения в коллективе;
- основы менеджмента, основы психологии деловых отношений;
- виды инструктажей.

Формирование профессиональных компетенций:

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.

ПП.05 Производственная практика (по профилю специальности).

Виды работ:

1. Знакомство со структурой предприятия;

2. Подготовка рабочего места в соответствии с технологическим регламентом производственного подразделения, в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда;

3. Участие в определении производственных задач коллективу исполнителей

4. Участие в анализе результатов работы коллектива исполнителей;

5. Участие в прогнозировании результатов принимаемых решений;

6. Проведение инструктажей: первичного, целевого

Программа ПМ.06 Выполнение работ по профессии «Машинист котлов».

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения МДК 06.01 «Машинист котлов» должен:

- усвоить требования ПТЭ, ПТБ, ППБ и их практическое применение на рабочем месте;
- изучить эксплуатационные схемы, производственные и должностные инструкции;
- усвоить безопасные приемы труда при эксплуатации котлоагрегатов, трубопроводов пара и горячей воды, и сосудов, работающих под давлением.

Формирование профессиональных компетенций:

ПК1. Обслуживание основного и вспомогательного котельного оборудования и обеспечение его бесперебойной работы.

ПК 2. Контроль за работой основного и вспомогательного оборудования путем обхода.

УП.06 Учебная практика на производстве.

Виды работ:

- практическое применение требований ПТЭ, ПТБ, ППБ на рабочем месте;
- изучение производственных и должностных инструкций;
- усвоение безопасных приемов труда при эксплуатации котлоагрегатов, трубопроводов пара и горячей воды и сосудов, работающих под давлением.

Программа преддипломной практики (ПДП).

Преддипломная практика призвана сформировать у студентов четкое представление о деятельности техника-теплотехника, способного решать организационно - технологические задачи, вести проектно-конструкторскую и производственно-технологическую деятельность, обладать социальными компетенциями, а также обеспечить закрепление теоретических знаний, полученных студентом за время обучения в ГК ПОУ ТУ ЭТТ по всем профилирующим дисциплинам и профессиональным модулям.

Место проведения практики: тепло и электроэнергетические предприятия, где возможно изучение материалов, связанных с темой квалификационной работы.

Главной целью преддипломной практики является: подготовить студента к решению организационно – технологических задач на производстве и к выполнению выпускной квалификационной работы, а также обобщение, закрепление и совершенствование в производственных условиях знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин и модулей в соответствии с основными видами деятельности; приобретение навыков организаторской работы и оперативного управления производственным участком; совершенствование практических навыков, приобретенных в процессе учебной и технологической практик; ознакомление на производстве с передовыми технологиями и организацией труда; сбор и подготовка материалов к итоговой государственной аттестации в условиях конкретного производства.

Основные задачи преддипломной практики: подготовка, предварительный анализ, систематизация и первичная обработка исходных данных для выполнения основной,

специальной, экономической частей и разделов «Техники безопасности, противопожарной безопасности и охраны окружающей среды» дипломного проекта; подтверждение (уточнение) темы дипломного проекта на основе собранной информации; развития навыков организаторской работы и принятия решений; выбор методов проведения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок.

Объектами для дипломного проектирования являются тепловые электростанции, промышленные предприятия города, генерирующая компания, предприятия сбыта тепловой энергии, и их структурные подразделения, где возможны сбор, изучение, анализ, систематизация и обработка материалов, связанных с темой выпускной квалификационной работы.

Содержание производственной (преддипломной) практики:

Вводный инструктаж по технике безопасности и противопожарной технике, ознакомление с графиком работы, правилами распорядка на предприятии.

Ознакомление со штатным расписанием цеха, предприятия, правилами и обязанностями руководящих, инженерно-технических работников и мастеров.

Изучение должностных и производственных инструкций для инженерно-технических работников.

Выполнение обязанностей инженерно-технического персонала котлотурбинных цехов электростанции. Сбор и систематизация материалов по практике.

Сбор информации по организационно-экономической части.

Изучение вопросов охраны труда и техники безопасности.

Обобщение собранных в период практики материалов по специальному вопросу к дипломному проекту.

Подготовка отчета по практике.

3. ПЕРЕЧЕНЬ КАБИНЕТОВ, ЛАБОРАТОРИЙ, МАСТЕРСКИХ И ДРУГИХ ПОМЕЩЕНИЙ.

Кабинеты:

Гуманитарных дисциплин

Иностранного языка;

Математики;

Экологических основ природопользования;

Инженерной графики;

Метрологии, стандартизации, сертификации

Технической механики

Материаловедения

Информационных технологий в профессиональной деятельности

Охраны труда

Безопасности жизнедеятельности.

Лаборатории:

Электротехники и электроники

Котельного оборудования тепловых электрических станций

Турбинного оборудования тепловых электрических станций

Общепрофессиональных дисциплин

Обслуживания и наладки теплоэнергетического оборудования

Ремонта теплоэнергетического оборудования

Мастерские:

слесарно-механическая;

Полигоны:

Теплоэнергетического оборудования
Спортивный комплекс:

спортивный зал, место для стрельбы;
открытый стадион;

Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
актовый зал.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНИВАНИЮ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Оценка качества освоения образовательной программы включает:

- текущий контроль знаний;
- промежуточную аттестацию обучающихся;
- государственную (итоговую) аттестацию обучающихся.

4.1. Текущий контроль знаний и промежуточная аттестация обучающихся.

Оценка качества освоения образовательной программы по специальности **13.02.01 Тепловые электрические станции** осуществляется в соответствии с Положением об организации текущего контроля и промежуточной аттестации студентов, которое определяет структуру, порядок планирования, организации проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся техникума.

ГК ПОУ ТУ ЭТТ самостоятелен в выборе оценок, формы, порядка и периодичности текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по каждой учебной дисциплине (далее - УД), междисциплинарным курсам (далее МДК) и профессиональному модулю (далее - ПМ), производственной (преддипломной) практике разрабатываются техникумом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения и находятся в открытом доступе в течение всего срока обучения.

Образовательной организацией создаются условия для максимального приближения программ текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся по УД, ПМ (его составляющих) профессионального цикла к условиям их будущей профессиональной деятельности - для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины (междисциплинарного курса), в качестве внешних экспертов активно привлекаются работодатели.

Оценка качества подготовки обучающихся в процессе освоения образовательной программы включает два определяющих направления:

- уровень освоения УД;
- уровень освоения компетенций.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей образовательной программы (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Контрольно-оценочные материалы для оценки уровня освоения дисциплин разработаны в соответствии с макетом:

МАКЕТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (титульный лист)

Содержание

1. Общие положения
2. Показатели оценки результатов освоения дисциплины, формы и методы контроля и оценки (Таблица 1).
3. Контрольно-оценочные материалы.
 - 3.1. Текущий контроль.
 - 3.2. Промежуточная аттестация.
- Приложения

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ

Таблица 1

Результаты (знания, умения)	Формы и методы контроля и оценки

3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

3.1. Текущий контроль

3.1.1. Банк тестовых заданий по темам дисциплины, образцы контрольных работ по темам дисциплины и т.д.

.....

3.1.2. Перечень лабораторно-практических работ по темам дисциплины

.....

3.1.4. Задания по курсовому проектированию

.....

3.2. Промежуточная аттестация

3.2.1. Контрольно-оценочные материалы по итоговой оценке дисциплины

.....

Контрольно-оценочные средства для оценки уровня освоения компетенций разработаны в соответствии с макетом:

МАКЕТ КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

1. Общие положения
2. Показатели оценки результатов освоения профессионального модуля, формы и методы контроля и оценки (Таблица 2.1, 2.2).
3. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля (Таблица 2.3).
4. Контрольно-оценочные материалы по каждому элементу профессионального модуля.
 - 4.1. Текущий контроль.
 - 4.2. Промежуточная аттестация.
5. Рекомендации по формированию «портфолио».

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

.....

2. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ

Таблица 2.1

Результаты (профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки

Таблица 2.2

Результаты (общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки

3. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Таблица 2.3.

Элементы профессионального модуля	Формы и методы оценивания по видам контроля	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1. Текущий контроль

4.1.1. Банк тестовых заданий по темам МДК

.....

4.1.2. Перечень лабораторно-практических работ по МДК

.....

4.1.3. Перечень производственных работ по учебной практике и практике по профилю специальности

.....

4.1.4. Задания по курсовому проектированию

.....

4.2. Промежуточная аттестация

4.2.1. Контрольно-оценочные материалы по итоговой оценке МДК

.....

4.2.2. Контрольно-оценочные материалы по видам практик

.....

4.2.3. Контрольно-оценочные материалы экзамена квалификационного

I. Программа и процедура экзамена квалификационного (по группам компетенций
или по всем компетенциям сразу)

Профессиональные и общие компетенции	Практическое задание
ПК 3.1. ОК.1.....	

II. Оценочные задания

.....

III. Критерии оценки

.....

IV. Материально-техническое и информационное обеспечение

.....

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ «ПОРТФОЛИО»

4.2. Государственная итоговая аттестация обучающихся.

4.2.1. Структура ГИА (экзаменационный материал).

Выпускная квалификационная работа является одним из видов аттестационных испытаний выпускников, завершающих обучение по основной профессиональной образовательной программе среднего профессионального образования, и проводится в соответствии с Приказом МО и Н РФ № 968 от 16.08.2013 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования».

Выполнение выпускной квалификационной работы призвано способствовать систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Выпускная работа выполняется в форме дипломного проекта.

4.2.2. Организация разработки тематики и выполнения выпускных квалификационных работ.

При разработке программы государственной итоговой аттестации определяется тематика выпускных квалификационных работ.

Темы выпускных квалификационных работ определяются преподавателями ГК ПОУ ТУ ЭТТ. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки и практического применения. При этом тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Закрепление за студентами тем выпускных квалификационных работ, назначение руководителей и консультантов оформляется приказом руководителя техникума.

Задания на выпускную квалификационную работу рассматривается цикловой методической комиссией, подписываются руководителем работы и утверждаются заместителем директора по учебной – воспитательной работе.

4.2.3. Структура выпускной квалификационной работы.

По структуре дипломный проект состоит из пояснительной записки и графической части. В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте

решений. В графической части принятое решение представлено в виде чертежей, схем, графиков. Структура и содержание пояснительной записки определяется в зависимости от темы дипломного проекта. В состав дипломного проекта могут входить изделия, изготовленные студентом в соответствии с заданием.

4.2.4. Рецензирование выпускных квалификационных работ.

Выполненные квалификационные работы рецензируются специалистами из числа работников предприятий и организаций, хорошо владеющими вопросами, связанными с тематикой выпускных квалификационных работ.

Рецензенты назначаются приказом руководителя образовательного учреждения.

Рецензия включает:

- заключение о соответствии выпускной квалификационной работы заданию на нее;
- оценку качества выполнения каждого раздела выпускной квалификационной работы;
- оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы;
- оценку выпускной квалификационной работы.

Содержание рецензии доводится до сведения студента. Внесение изменений в выпускную квалификационную работу после получения рецензии не допускается.

4.2.5. Защита выпускных квалификационных работ.

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии.

Процедура защиты включает доклад студента, чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента. На защиту отводится до 45 минут.

При определении окончательной оценки по защите выпускной квалификационной работы учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу выпускной работы;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

На заседание государственной экзаменационной комиссии представляются следующие документы:

- Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности

13.02.01. Тепловые электрические станции;

- программа ГИА;
- сведения об успеваемости студентов (средний балл);
- зачетные книжки студентов;
- книга протоколов заседаний ГЭК.

Студенты, выполнившие выпускную квалификационную работу, но получившие при защите оценку "неудовлетворительно", проходят государственную аттестацию не ранее, чем через 6 месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые. Студенту, получившему оценку "неудовлетворительно" при защите выпускной квалификационной работы, выдается академическая справка установленного образца, которая обменивается на диплом в

соответствии с решением государственной экзаменационной комиссии после успешной защиты студентом выпускной квалификационной работы.

Решение государственной экзаменационной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместителем), секретарем и всеми членами государственной экзаменационной комиссии и хранится в архиве техникума.

4.2.6. Хранение выпускных квалификационных работ.

Выполненные студентами выпускные квалификационные работы сдаются в архив по акту и хранятся после их защиты в техникуме не менее пяти лет.

Лучшие квалификационные работы, представляющие учебно-методическую ценность, используются в качестве учебных пособий в кабинетах техникума.

Изделия и продукты творческой деятельности по решению государственной аттестационной комиссии используются в качестве учебных наглядных пособий, лабораторных стендов и т.д.