

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
(СВФУ)

Утверждено УС СВФУ

протокол № 08 от «16» мая 2017 г.

Проректор

 / М.П. Федоров

приказом № 633/1-УЧ от «23» августа 2017 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –
программа бакалавриата**

Направление подготовки/ специальность

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

код и наименование направления подготовки/специальности

направленность (профиль)

Энергообеспечение предприятий

наименование направленности (профиля)

Сведения об актуализации ОПОП

ОПОП переутверждена:

УС СВФУ протокол № 05 «04» июня 2018 г., приказ № 550/1-УЧ «03» сентября 2018 г.

УС СВФУ протокол № 05 «28» июля 2015 г., приказ № 894/1-УЧ «28» августа 2015 г.

УС СВФУ протокол № 05 «28» июля 2010 г., приказ № 1103-УЧ «31» августа 2010 г.

УС СВФУ протокол № « » 20 г., приказ № « » 20 г.

УС СВФУ протокол № « » 20 г., приказ № « » 20 г.

Якутск, 2017

Состав проектной группы по разработке образовательной программы:

- Проненков Артем Анатольевич, и.о. зав. базовой кафедры энергетики, Чукотский филиал – руководитель проектной группы;
- Бурянина Надежда Сергеевна, д.т.н, профессор, зав. кафедрой «Электроснабжение», Физико-технический институт.

Одобрено на заседании выпускающей базовой кафедры энергетики
от «08» апреля 2017г. протокол №7

И.о. зав. кафедрой  /А.А. Проненков/

Нормоконтроль на уровне учебного подразделения:

ПРОВЕРЕНО

Специалист УМО/ деканата  /О.В. Пронькина/

Сроки /дата проведения нормоконтроля 08.04.2017г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Учебно-методической комиссией Чукотского филиала

Протокол №6 от «08» апреля 2017г.

Председатель УМК  / Е.В. Пономаренко /

Директор/ декан  /С.М. Попов/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
1.1. Описание образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции), соотнесенные с требованиями профессионального стандарта...	16
1.2.1. Характеристики обобщенных трудовых функций, входящих в профессиональные стандарты, к выполнению которых готовится выпускник программы бакалавриата	16
1.2.2. Взаимосвязь результатов освоения образовательной программы (компетенций) и квалификационных характеристик (признаков профессиональной деятельности).....	64
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	74
3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	74

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Описание образовательной программы¹

Код и наименование специальности	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль) программы	Энергообеспечение предприятий
Уровень высшего образования	Академический бакалавриат
Направленность (профиль) программы	Энергообеспечение предприятий
Язык (языки), на котором (ых) осуществляется обучение	Русский язык
Управление образовательной программой	- Проненков Артем Анатольевич, и.о. заведующий базовой кафедрой энергетики ЧФ СВФУ- руководитель ОП; - выпускающая кафедра - базовая кафедра энергетики ЧФ.
Основные характеристики образовательной программы	Форма обучения: очная Срок освоения: 4 года Трудоемкость: 240 ЗЕТ Сетевая форма реализации: Нет Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения: - возможность освоения образовательной программы с применением ДОТ и исключительно электронного обучения: нет - возможность освоения части образовательной программы с применением ДОТ и электронного обучения: нет
Квалификация, присваиваемая выпускникам	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника; бакалавр.
Основные работодатели	АО “Чукотэнерго”, ГКХ, Чукоткоммунхоз
Целевая направленность	Образовательная программа предназначена для лиц имеющих среднее общее образование и среднее профессиональное образование.

¹Для размещения на сайте.

Структура программы	Программа состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений (далее соответственно – базовая часть и вариативная часть). Программа бакалавриата состоит из следующих блоков: Блок 1 Дисциплины (модули) – 216 з.е., в том числе базовая часть – 97 з.е., вариативная часть – 119 з.е. Блок 2 Практики – 18 з.е. Блок 3 Государственная итоговая аттестация – 6 з.е.
Цели программы	Цель - подготовка высококвалифицированных кадров в области теплоэнергетики в соответствии с требованиями государственного стандарта высшего профессионального образования; Миссия – обеспечение производственных, научно-исследовательских, учебных организаций, предприятий Северо-Востока Российской Федерации высококвалифицированными кадрами в области теплоэнергетики.
Характеристики профессиональной деятельности выпускников	Объекты профессиональной деятельности выпускников: - тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий, объекты малой энергетики; установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; - паровые и водогрейные котлы различного назначения; - реакторы и парогенераторы атомных электростанций; - паровые и газовые турбины; - газопоршневые двигатели(двигатели внутреннего и внешнего сгорания); - энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки; - установки по производству сжатых и сжиженных газов; - компрессорные, холодильные установки; - установки систем кондиционирования воздуха; - тепловые насосы; - химические реакторы, топливные элементы, электрохимические энергоустановки; - установки водородной энергетики; - вспомогательное теплотехническое оборудование;

	- тепло-массообменные аппараты различного назначения; - тепловые и электрические сети; - теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий; - установки кондиционирования теплоносителей и рабочих тел; - технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок, топливо и масла; - нормативно-техническая документация и системы стандартизации, системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике. Виды профессиональной деятельности выпускников: <i>Основные виды профессиональной деятельности:</i> -производственно-технологическая; -научно-исследовательская. Программа бакалавриата ориентирована на научно-исследовательский вид деятельности как основной (программа академического бакалавриата). Задачи профессиональной деятельности: <i>а) для производственно-технологической деятельности являются:</i> -контроль соблюдения технологической дисциплины; -контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии; -организация метрологического обеспечения технологических процессов; -участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства продукции; -контроль соблюдения экологической безопасности на производстве. <i>б) для научно-исследовательской деятельности являются:</i> -изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; -проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
--	---

	-проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований; -подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.
Требования профессиональных стандартов (при наличии) или ЕКС	«Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.04.2014 №192н (изменения от 12.12.2016 № 727н) Обобщенные трудовые функции: - <i>Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе</i> «Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 №237н (изменения от 12.12.2016 № 727н) Обобщенные трудовые функции: - <i>Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве</i> «Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 №246н (изменения от 12.12.2016 № 727н) Обобщенные трудовые функции: - <i>Руководство структурным подразделением по эксплуатации трубопроводов и оборудования</i> «Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 № 607н Обобщенные трудовые функции: - <i>Выполнение простых работ по организационному и техническому обеспечению эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС</i> - <i>Выполнение работ всех видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС</i>

	«Работник по оперативному управлению тепловыми сетями» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.12.2015 № 1162н Обобщенные трудовые функции: - <i>Управление тепловыми и гидравлическим режимами тепловых сетей</i> «Работник по расчету режимов тепловых сетей» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1072н Обобщенные трудовые функции: - <i>Планирование и контроль выполнения режимов теплоснабжения</i> - <i>Организация и выполнение работ по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения</i> «Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1069н Обобщенные трудовые функции: - <i>Анализ технического состояния, контроль производства работ и приемка из ремонта оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей</i> - <i>Планирование ремонтной деятельности и контроль выполненных работ по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей</i> «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.12.2015 № 1164н Обобщенные трудовые функции: <i>Подготовка и проведение наладочных работ и испытаний оборудования тепловых сетей</i>
Требования к результатам освоения программы (в соответствии с ФГОС ВО и указанием дополнительных компетенций)	В результате освоения программы академического бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника(профиль подготовки “Энергообеспечение предприятий”) у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

	Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК): -способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческих позиций(ОК-1); -способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции(ОК-2); -способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности(ОК-3); -способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности(ОК-4); -способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия(ОК-5); -способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия(ОК-6); -способностью к самоорганизации и самообразованию(ОК-7); -способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности(ОК-8); -способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций(ОК-9). Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК): - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, предоставлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий(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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования(ОПК-2). Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) по видам профессиональной деятельности:
--	--

	<i>расчетно-проектная и проектно-конструкторская деятельность:</i> - способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией(ПК-1); - способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием(ПК-2); - способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам(ПК-3). <i>научно-исследовательская деятельность:</i> - способностью к проведению эспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата(ПК-4). <i>организационно-управленческая деятельность:</i> - способностью к управлению персоналом(ПК-5); - способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений(ПК-6). <i>производственно-технологическая деятельность:</i> - способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины(ПК-7); - готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования(ПК-8); - способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве(ПК-9); - готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов(ПК-10); - готовностью участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического
--	---

	оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах (ПК-11); - готовностью участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования (ПК-12); - способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт (ПК-13). С учетом направленности программы на конкретные области знания и (или) вид (виды) набор компетенций выпускников дополнен следующими компетенциями: Выпускник должен обладать следующими профессионально-профильными компетенциями (ППК): - способностью соблюдать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности; нормы охраны труда; производственную и трудовую дисциплину (ППК-1); - готовностью использовать типовые методы контроля режимов работы технологического оборудования (ППК-2); - готовностью соблюдать экологическую безопасность на производстве и осуществлять экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ППК-3); - готовностью участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах (ППК-4); - готовностью участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования (ППК-5); - способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части; к подготовке технической документации на ремонт ((ППК-6); - способностью к организации работы малых коллективов исполнителей (ППК-7). Выпускник должен обладать следующими университетскими компетенциями (УК):
--	--

	- имеет представление о значении истории и культуры народов Северо-Востока и циркумполярного мира в мировой истории и культурном пространстве (УК-1); - имеет представление о социально-экономическом и инновационном развитии регионов Северо-Востока России и циркумполярного мира (УК-2); - обладает высокой языковой конкурентоспособностью в сфере профессиональной деятельности в условиях многоязычия с учетом региональных особенностей (УК-3).
Дисциплины (модули)	Б1.Б Базовая часть Б1.Б.1 Философия Б1.Б.2 Иностранный язык Б1.Б.3 История Б1.Б.4 Экономика Б1.Б.5 Основы права Б1.Б.6 Русский язык и культура речи Б1.Б.7 Безопасность жизнедеятельности Б1.Б.8 Введение в специальность Б1.Б.9 Социология Б1.Б.10 Физическая культура Б1.Б.11 Математика Б1.Б.12 Физика Б1.Б.13 Химия Б1.Б.14 Информационные технологии Б1.Б.15 Экология Б1.Б.16 Начертательная геометрия и инженерная графика <i>Б1.Б.17 Модуль Механика</i> Б1.Б.17.1 Техническая механика Б1.Б.17.2 Материаловедение и технология конструкционных материалов Б1.Б.17.3 Газодинамика Б1.В Вариативная часть <i>Б1.В.ОД.1 Модуль теплотехника</i> Б1.В.ОД.1.1 Техническая термодинамика Б1.В.ОД.1.2 Тепломассообмен Б1.В.ОД.1.3 Тепломассообменное оборудование предприятий <i>Б1.В.ОД.2 Модуль Теплоснабжение предприятий</i> Б1.В.ОД.2.1 Физико-химические основы водоподготовки Б1.В.ОД.2.2 Нагнетатели и тепловые двигатели Б1.В.ОД.2.3 Энергетические установки

	Б1.В.ОД.2.4 Котельные установки и парогенераторы Б1.В.ОД.2.5. Источники и системы теплоснабжения предприятий Б1.В.ОД.2.6 Эксплуатация систем энергообеспечения предприятий Б1.В.ОД.2.7 Отопление, вентиляция и кондиционирование <i>Б1.В.ОД.3. Модуль Электроснабжение</i> Б1.В.ОД.3.1 Электротехника и электроника Б1.В.ОД.3.2 Электрические машины и аппараты Б1.В.ОД.3.3 Электроснабжение предприятий Б1.В.ОД.3.4 Электропривод Б1.В.ОД.3.5 Электрические сети <i>Б1.В.ОД.4 Модуль Общая энергетика</i> Б1.В.ОД.4.1 Метрология, сертификация и технические измерения Б1.В.ОД.4.2 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии Б1.В.ОД.4.3 Надежность систем энергоснабжения предприятий <i>Б1.В.ОД.5 Модуль Энергосбережение</i> Б1.В.ОД.5.1 Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии Б1.В.ОД.5.2 Экономика и управление системами теплоэнергосбережения Б1.В.ОД.6 Физическая культура и спорт <i>Б1.В.ДВ.1 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</i> Б1.В.ДВ.1.1 История Северо-Востока России Б1.В.ДВ.1.2 Народы и культура циркумполярного мира Б1.В.ДВ.1.3 История русской литературы и художественной культуры <i>Б1.В.ДВ.2 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</i> Б1.В.ДВ.2.1 Методика использования спецпрограммных средств Б1.В.ДВ.2.2 Основы научных исследований <i>Б1.В.ДВ.3 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</i> Б1.В.ДВ.3.1 Иностранный язык в профессиональной сфере Б1.В.ДВ.3.2 Перевод научно-технической литературы <i>Б1.В.ДВ.4 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</i> Б1.В.ДВ.4.1 Математические задачи теплоэнергетики Б1.В.ДВ.4.2 Численные методы моделирования <i>Б1.В.ДВ.5 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5</i> Б1.В.ДВ.5.1 Проблемное страноведение
--	--

	Б1.В.ДВ.5.2 Региональная экономика Северо- Востока России <i>Б1.В.ДВ.6 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6</i> Б1.В.ДВ.6.1 Информационно-измерительная техника и электроника Б1.В.ДВ.6.2 Методы и средства теплотехнических исследований <i>Б1.В.ДВ.7 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7</i> Б1.В.ДВ.7.1 Автоматизация систем теплоснабжения и кондиционирования Б1.В.ДВ.7.2 Автоматизация теплофизического эксперимента <i>Б1.В.ДВ.8 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8</i> Б1.В.ДВ.8.1 Сметно-финансовые расчеты Б1.В.ДВ.8.2 Ценообразование и сметное нормирование
Практики	Б2.У Учебная практика Б2.В.1.1(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Учебно-ознакомительная) Б2.В.(П) Производственная практика Б2.В.2.1(Н) Научно-исследовательская работа Б2.В.2.2(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.В.2.3(П) Технологическая практика Б2.В.2.4(П) Преддипломная практика
Государственная итоговая аттестация	Б3.Б.1(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	Квалификация педагогических работников соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационном справочнике и (или) профессиональным стандартам (при наличии). Не менее 70 % численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), составляет ... %, что соответствует требованию ФГОС не менее 70 %.

	Не менее 5 % численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет). Не менее 60 % численности педагогических работников, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).
Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда	При реализации программы бакалавриата каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам и электронной информационно-образовательной среде СВФУ. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда СВФУ обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Чукотского филиала СВФУ, так и вне её. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, её использующих и поддерживающих.
Материально - техническое и учебно-методическое обеспечение	Чукотский филиал СВФУ располагает материально-технической базой, учебно-методическим обеспечением, необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и электронными библиотечными системами.

	Библиотечный фонд СВФУ укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляров каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.
Ведущие преподаватели	Королук Юрий Федорович, к.т.н., профессор - СВФУ, ЧФ, каф. Общих дисциплин, профессор; Бурянина Надежда Сергеевна, д.т.н., профессор - СВФУ, ЧФ, каф. Общих дисциплин, директор; Васильев Павел Филиппович, к.т.н., доцент, - ФГБУН ИФТПС им. В.П. Ларионова СО РАН, зав.отделом энергетики; Карпан Владимир Васильевич, к.т.н. – СВФУ, ЧФ, каф. Общих дисциплин, и.о. зав. кафедрой; Ефремов Михаил Дмитриевич, к.ф.-м.н., доцент – СВФУ, ЧФ, ст. преподаватель; Ярзуткина Анастасия Алексеевна, к.и.н. – СВФУ, ЧФ, каф. Общих дисциплин, начальник НОЦ; Давыдов Владимир Николаевич, к.соц.н. – СВФУ, ЧФ, научный сотрудник НОЦ; Николаенко Татьяна Михайловна, к.в.н., доцент – ГАПОУ ЧАО Чукотский многопрофильный колледж, методист
Перечень вступительных испытаний	Математика, физика, русский язык – результаты ЕГЭ.
Контакты	Проненков Артем Анатольевич, 689000, г. Анадырь, ул. Студенческая 3, каб. 4-102, моб. +79145378000, chukotka@s-vfu.ru

1.2. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции), соотнесенные с требованиями профессионального стандарта

1.2.1. Характеристики обобщенных трудовых функций, входящих в профессиональные стандарты, к выполнению которых готовится выпускник программы бакалавриата

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
20.014 Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции		
А Выполнение простых работ по организацио	А/01.5 Выполнение простых работ по обеспечению работников по	ЗНАНИЯ: Основы тепломеханики, электротехники, гидравлики; технологический процесс производства тепловой и электрической энергии;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
нному и техническо му обеспечени ю эксплуатаци и тепломехан ического оборудован ия ТЭС	эксплуатации тепломеханическо го оборудования ТЭС стандартами и регламентами деятельности	Назначение, виды, принцип действия и технические данные тепломеханического оборудования; Технологические схемы обслуживаемых объектов; Назначение и принцип действия устройств автоматики и технологической защиты тепломеханического оборудования; Правила эксплуатации тепломеханического оборудования; Требования охраны труда для работников, обслуживающих тепломеханическое оборудование; Требования промышленной безопасности, пожарной безопасности и взрыве-безопасности, охраны труда при эксплуатации тепломеханического оборудования; Перечень необходимых документов на рабочих местах работников по эксплуатации тепломеханического оборудования; Правила выполнения тепловых, электрических и других технологических схем, обозначения на технологических схемах, стандарты выполнения конструкторской документации. УМЕНИЯ: Выполнять чертежи и читать тепловые, электрические и другие технологические схемы; Разрабатывать регламентирующие документы по образцу; Вести учет и хранение документации в соответствии с правилами ведения технической документации и документооборота организации; Работать с персональным компьютером и используемым на ТЭС программным обеспечением, копировальной техникой и современными средствами связи; ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Внесение изменений в тепловые, электрические и другие технологические схемы обслуживаемых объектов по указанию руководителя или инженера более высокой квалификации; Выполнение чертежей тепловых, электрических и других технологических схем; Внесение изменений в производственные инструкции по указанию руководителя или инженера более высокой квалификации; Подготовка новых и пересмотр действующих должностных инструкций персонала, обслуживающего тепломеханическое оборудование; Разработка новых и пересмотр действующих инструкций по охране труда для работников, обслуживающих тепломеханическое оборудование; Организация согласования и утверждения стандартов и регламентов деятельности работников по эксплуатации тепломеханического оборудования; Копирование регламентирующих документов;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Ведение журналов учета, хранение служебной и технической документации цеха (подразделения) ТЭС.
	А/02.5 Выполнение простых работ по планированию эксплуатации тепломеханического оборудования	ЗНАНИЯ: Назначение, виды, принцип действия и технические данные тепломеханического оборудования; Назначение и принцип действия средств измерения, устройств автоматики и технологической защиты тепломеханического оборудования; Тепловые, электрические и другие технологические схемы обслуживаемых объектов; Территориальное расположение подразделений ТЭС, основного и вспомогательного тепломеханического оборудования, эвакуационных и аварийных выходов; пути следования работников к оборудованию, пути эвакуации; Правила эксплуатации тепломеханического оборудования; Требования промышленной безопасности, пожарной безопасности и взрывобезопасности, охраны труда при обслуживании тепломеханического оборудования; Трудовое законодательство Российской Федерации; Правила ведения технической документации и документооборота в организации. УМЕНИЯ: Анализировать информацию, формировать представление о ситуации; Определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ; Составлять планы работы работников цеха (подразделения) по заданному образцу; Составлять отчетные документы; Работать с персональным компьютером и используемым на ТЭС программным обеспечением. ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Составление графика работы работников, обслуживающих тепломеханическое оборудование; Составление графика обходов и осмотров тепломеханического оборудования обслуживающими работниками; Составление маршрутов обходов тепломеханического оборудования обслуживающими работниками; Составление графиков опробования автоматического ввода резерва оборудования; Ведение учета часов наработки оборудования и планирование работы оборудования; Подготовка отчетов о выполнении производственных планов, справок по вопросам эксплуатации тепломеханического оборудования по указанию и под контролем руководителя или инженера более высокой квалификации; Ведение учета и анализ использования рабочего времени.
	А/03.5	ЗНАНИЯ:

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
	Выполнение простых работ по обеспечению потребности в товарах в материалах для эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС	Схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели и особенности эксплуатации при нормальных, аварийных, послеаварийных и ремонтных режимах работы тепломеханического оборудования и устройств; Назначение и принцип работы средств измерений, сигнализации, блокировок, технологических защит тепломеханического оборудования; Тепловые, электрические и другие технологические схемы обслуживаемых объектов; Правила технической эксплуатации, действующие организационно-распорядительные, нормативные, методические документы по вопросам эксплуатации тепломеханического оборудования; Трудоемкость работ по обслуживанию, применяемых методов ремонта и наладки основного и вспомогательного тепломеханического оборудования; Требования промышленной безопасности, пожарной безопасности и взрывобезопасности, охраны труда. УМЕНИЯ: Оценивать техническое состояние тепломеханического оборудования, прогнозировать надежность его работы; Планировать и проектировать работы по эксплуатации тепломеханического оборудования, составлять планы по заданному образцу; Анализировать производственные затраты; Работать с персональным компьютером и используемым на ТЭС программным обеспечением. ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Составление годовой заявки на изделия и материалы, необходимые для выполнения запланированных объемов работ, по указанию и под контролем руководителя или инженера более высокой квалификации, контроль ее выполнения и ежеквартальная корректировка; Подготовка заявок на изделия и материалы, необходимые для комплектования и пополнения аварийных запасов; Оформление заказов на приобретение нормативных и методических документов по указанию руководителя или инженера более высокой квалификации; Составление актов выполненных работ по эксплуатации тепломеханического оборудования; Обеспечение работников, обслуживающих тепломеханическое оборудование, эксплуатационными журналами, ведомостями, бланками, схемами, инструкциями; Контроль и учет поступления, расходования и хранения материальных ценностей.
В Выполнение работ всех	В/02.6 Планирование работ по	ЗНАНИЯ: Схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели и особенности эксплуатации при

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации и	эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС	нормальных, аварийных, послеаварийных и ремонтных режимах работы тепломеханического оборудования и устройств; Назначение и принцип работы средств измерений, сигнализации, блокировок, технологических защит тепломеханического оборудования; Тепловые, электрические и другие технологические схемы обслуживаемых объектов; Правила технической эксплуатации, действующие организационно-распорядительные, нормативные, методические документы по вопросам эксплуатации тепломеханического оборудования; Трудоемкость работ по обслуживанию, применяемых методов ремонта и наладки основного и вспомогательного тепломеханического оборудования; Требования промышленной безопасности, пожарной безопасности и взрывобезопасности, охраны труда; УМЕНИЯ: Оценивать техническое состояние тепломеханического оборудования, прогнозировать надежность его работы; Планировать и проектировать работы по эксплуатации тепломеханического оборудования, составлять планы по заданному образцу; Анализировать производственные затраты; Работать с персональным компьютером и используемым на ТЭС программным обеспечением; ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Подготовка проектов планов и графиков проведения осмотров и технического обслуживания, наладки и испытаний тепломеханического оборудования, а также графиков вывода его из работы и включения в работу; Организация разработки и согласования годовых и перспективных планов ремонтов, реконструкции и модернизации тепломеханического оборудования; Анализ условно постоянных затрат на эксплуатацию тепломеханического оборудования, внесение предложений по их сокращению; Разработка плана мероприятий по повышению надежности и экономичности работы тепломеханического оборудования; Составление актов о приемке выполненных работ по эксплуатации тепломеханического оборудования; Подготовка отчетов о выполнении производственных планов, справок по вопросам эксплуатации тепломеханического оборудования.
	В/03.6 Обеспечение работ по эксплуатации тепломеханического	ЗНАНИЯ: Виды, конструкции, характеристики тепломеханического оборудования и устройств; Правила технической эксплуатации, действующие организационно-распорядительные, нормативные,

Код/ОТФ	Код/ТФ	Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)
	го оборудования ТЭС товарами и материалами	методические документы по вопросам эксплуатации тепломеханического оборудования; Требования промышленной безопасности, пожарной безопасности и взрывобезопасности, охраны труда при эксплуатации тепломеханического оборудования; Техническое состояние тепломеханического оборудования, узлов и деталей; Нормативы товарно-материальных затрат на эксплуатацию тепломеханического оборудования; Статистика наработки на отказ используемых видов тепломеханического оборудования, узлов и деталей; Методики расчетов потребности в изделиях и материалах для выполнения запланированных работ по эксплуатации тепломеханического оборудования; Правила ведения технической документации и документооборота в организации; УМЕНИЯ: Планировать и проектировать работы по эксплуатации тепломеханического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы для выполнения работ; Составлять заявки на товарно-материальные ресурсы, учетные и отчетные документы по заданному образцу; Работать с персональным компьютером, электронными источниками информации и используемым на ТЭС программным обеспечением и современными средствами связи. ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Выполнение расчетов для определения потребности в изделиях и материалах, составление годовой заявки на изделия и материалы, необходимые для выполнения запланированных объемов работ, контроль ее выполнения и ежеквартальная корректировка; Проведение входного контроля полученных товаров и материалов на их соответствие техническим условиям, государственным стандартам и сертификатам; Подготовка заявок на изделия и материалы, необходимые для комплектования и пополнения аварийных запасов; Оформление заказов на приобретение нормативных и методических документов; Обеспечение работников, обслуживающих тепломеханическое оборудование, эксплуатационными журналами, ведомостями, бланками, схемами, инструкциями; Контроль и учет поступления, расходования и хранения материальных ценностей.
	В/04.6 Оценка технического состояния, поддержание	ЗНАНИЯ: Схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели тепломеханического оборудования и устройств;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
	работоспособност и тепломеханическо го оборудования ТЭС	Назначение и принцип работы средств измерений, сигнализации, блокировок, технологических защит тепломеханического оборудования; Тепловые, электрические и другие технологические схемы обслуживаемых объектов; Принципиальные схемы построения АСУТП производства тепловой и электрической энергии организации; Территориальное расположение оборудования, трубопроводов и арматуры; Правила технической эксплуатации, действующие организационно-распорядительные, нормативные, методические документы по вопросам эксплуатации тепломеханического оборудования; Требования промышленной безопасности, пожарной безопасности и взрывобезопасности, охраны труда при эксплуатации тепломеханического оборудования; Методы выявления, распознавания и устранения неисправностей и дефектов тепломеханического оборудования, узлов и деталей; Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, порядок надзора за проведением ремонтных и монтажно-строительных работ; Тенденции развития теплоэнергетики, новые виды оборудования, передовой производственный опыт по вопросам повышения эффективности и надежности тепломеханического оборудования, реконструкции и модернизации объектов теплоэнергетики; Методические основы оценки эффективности инвестиций в проекты расширения, реконструкции и модернизации оборудования. УМЕНИЯ: Оценивать техническое состояние, распознавать причины нарушений в работе тепломеханического оборудования Составлять заявки, наряды, акты, заключения и другие документы по вопросам технического обслуживания, ремонта, реконструкции и модернизации по заданному образцу; Читать техническую и конструкторскую документацию, схемы и чертежи; Излагать техническую информацию, нормы и правила в письменной форме; Работать с персональным компьютером и используемым на ТЭС программным обеспечением, современными средствами связи. ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Контроль режимов работы и технического состояния тепломеханического оборудования, выявление и учет неисправностей и дефектов узлов, деталей, конструкций оборудования при обходе, по показаниям приборов на щите дистанционного управления, по записям о выявленных

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		нарушениях в работе оборудования в оперативной документации; Учет и анализ технико-экономических показателей работы тепломеханического оборудования; Проведение технического освидетельствования тепломеханического оборудования в составе комиссии; Осмотр оборудования, выводимого в ремонт, подготовка дефектных ведомостей, проектов проведения работ и другой учетной, технологической и конструкторской ремонтной документации; Подготовка предложений по оптимизации режимов работы, повышению уровня технической эксплуатации, экономичности работы и безопасности обслуживания оборудования; Разработка технических условий и технических решений на технологические изменения, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию тепломеханического оборудования; Оформление заявок на вывод из работы оборудования для проведения на нем диагностических, наладочных, ремонтных работ; Выдача нарядов (распоряжений) на проведение диагностических, наладочных, ремонтных работ, согласование работ других структурных подразделений на тепломеханическом оборудовании; Подготовка и оформление заказов на подготовку проектно-конструкторской документации, чертежей, схем, изготовление нестандартных изделий; Входной контроль передаваемого в монтаж оборудования в составе комиссии; Технический надзор, контроль качества выполнения ремонтных и строительно-монтажных работ, их соответствия проектной документации на тепломеханическом оборудовании и территории его расположения; Приемка оборудования из ремонта и монтажа в составе комиссии; Участие в приемке документации от подрядных организаций после монтажа и ремонта оборудования, проверка полноты и правильности ее оформления; Ведение технической документации, хранение технической и проектной документации на закрепленное тепломеханическое оборудование.
20.022 Работник по оперативному управлению тепловыми сетями		
С Управление тепловыми и гидравлическим	С/01.6 Ведение заданного режима работы тепловых сетей	ЗНАНИЯ: Величины среднесуточных и среднегодовых объемов потребления тепловой энергии основных промышленных потребителей Планы часового и годового отпуска тепловой энергии

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
режимами тепловых сетей		Методика по составлению энергетических характеристик для системы транспорта тепловой энергии Методика проведения испытаний тепловых сетей и наладки технологического оборудования Методы расчетов и разработки оперативных энергетических режимов, построения схем, графиков и расчетных моделей тепловой сети; Порядок учета электрической и тепловой энергии при производстве, передаче, распределении и потреблении; Принцип экономичного распределения нагрузки; Системы теплоснабжения обслуживаемых участков; Схемы тепловых сетей и обслуживаемого оборудования; Территориальное расположение оборудования тепловых сетей и узлов присоединения потребителей; Тепловой и гидравлический режимы работы тепловых сетей; Конструкция тепловых сетей и тепловых узлов; Схемы присоединения потребителей и график их работы; Характеристики и порядок эксплуатации в нормальных, аварийных и ремонтных режимах основного энергетического оборудования; Передовой опыт в области планирования и прогнозирования энергопотребления; Перспектива развития теплоснабжения обслуживаемых территорий; Нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции. УМЕНИЯ: Анализировать выполнение заданных режимов работы тепловых сетей; Осуществлять сдачу и приемку смены в соответствии с требованиями нормативных документов; Оформлять диспетчерские заявки и выдавать разрешения на вывод из работы или резерва и ввод в работу или резерв основного оборудования тепловых сетей; Оперативно принимать и реализовывать решения;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Работать со специализированными программами на базовом уровне; Планировать работу; Работать в команде; Соблюдать требования безопасности при производстве работ; Вести оперативно-техническую документацию. ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Координация согласованной работы подчиненных оперативных работников по поддержанию надежности и экономичности оперативной схемы сетей, отдельных участков и объектов сетей при различных режимах их работы; Установление теплоисточникам и тепловым пунктам суточных диспетчерских графиков в соответствии с погодными условиями; Контроль выполнения суточных диспетчерских графиков и поддержания требуемых параметров теплоносителя; Корректировка температурного графика при изменении температуры наружного воздуха; Контроль расходов и качества сетевой и подпиточной воды, расхода и параметров пара, отпускаемого потребителям, качества возвращаемого конденсата; Регулирование режимов работы тепловых сетей; Оперативный контроль проведения переключений, пусков и остановов, производимых подчиненными оперативными работниками на оборудовании тепловых сетей; Доведение результатов анализа выполнения заданных режимов работы тепловых сетей до технического руководства теплоэлектроцентрали (ТЭЦ), участка тепловых сетей; Контроль заявок потребителей тепла на отключение абонентского оборудования, жалоб по параметрам теплоносителя; Организация оперативного учета небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии, определения величины потерь энергии; Организация проверки действия сигнализации, средств связи; Контроль работ по наладке гидравлических и тепловых режимов тепловых сетей; Контроль ввода оборудования, находящегося в оперативном управлении, в работу или резерв; Контроль подготовки к ремонтным работам и проведения испытаний; Контроль подготовки рабочих мест перед выполнением работ на оборудовании; Ведение оперативной документации; Контроль передачи оперативной информации дежурными работниками, находящимися в оперативном подчинении.

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
	С/02.6 Руководство локализацией и ликвидацией нарушений в работе тепловых сетей	ЗНАНИЯ: Нормальные и аварийные режимы работы тепловых сетей; Устройство и принцип действия оборудования, контрольно-измерительных приборов и средств управления; Перечень мероприятий по оказанию первой помощи; Действия работников в аварийных ситуациях; Порядок приема-передачи смены; Регламент передачи оперативной информации; Порядок ведения оперативно-технической документации; Принцип действия технических средств безопасности, средств противоаварийной защиты и автоматики; Схемы тепловых сетей и оборудования, находящегося в оперативном управлении; Места установки и устройство сбросных устройств, их условное обозначение на схемах; Порядок применения и испытаний средств защиты, используемых в электроустановках, технические требования к ним; Положения и инструкции по расследованию и учету аварий, технологических нарушений, несчастных случаев на производстве; Должностные и производственные инструкции оперативных работников тепловых сетей; Конструктивные особенности, технические характеристики, особенности режимов эксплуатации основного оборудования тепловых сетей; Средства диспетчерского и технологического управления; Характеристики, состояние и схема работы теплофикационного оборудования ТЭЦ и тепловых сетей; Принципиальная схема защиты теплофикационного оборудования ТЭЦ от повышения давления в тепловой сети; Устройство и принцип действия средств противопожарной защиты; Нормативные документы по организации и проведению противоаварийных и противопожарных тренировок; Инструкции, положения, нормативные документы по эксплуатации оборудования и сооружений тепловых сетей; Инструкции по охране труда, производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности, основные понятия правил безопасности; Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по трудовой функции;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы организации, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции. УМЕНИЯ: Управлять оборудованием в условиях ликвидации аварий, выполнять диспетчерские команды; Прогнозировать возможное развитие аварийной ситуации и последствия предпринимаемых действий; Оформлять аварийное донесение с указанием причин, обстоятельств и своих действий при ликвидации; Оперативно принимать и реализовывать решения; Планировать работу; Работать в команде; Соблюдать требования безопасности при производстве работ; Вести оперативно-техническую документацию. ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Информирование в установленном порядке о происшедших или возможных нарушениях нормального режима работы оборудования тепловых сетей; Информирование в установленном порядке о ходе аварийновосстановительных работ; Организация и контроль проведения аварийно-восстановительных работ; Руководство технологическими процессами при ликвидации технологических нарушений в тепловых сетях; Организация выявления причин нарушений нормальных режимов работы сетей, определения мест и характера повреждений; Организация восстановления нормального режима работы оборудования тепловых сетей; Оказание первой помощи пострадавшим; Разработка и выполнение противоаварийных мероприятий; Выполнение мероприятий, предусмотренных противоаварийными, эксплуатационными и директивными материалами.
20.023 Работник по расчету режимов тепловых сетей		
А Планирование и контроль выполнения режимов теплоснабжения	А/01.5 Разработка режимов отпуска тепловой энергии	ЗНАНИЯ: Величины среднесуточных и среднегодовых объемов потребления тепловой энергии основных промышленных потребителей Планы часового и годового отпуска тепловой энергии Методика по составлению энергетических характеристик для системы транспорта тепловой энергии Методика проведения испытаний тепловых сетей и наладки технологического оборудования

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Методы расчетов и разработки оперативных энергетических режимов, построения схем, графиков и расчетных моделей тепловой сети; Порядок учета электрической и тепловой энергии при производстве, передаче, распределении и потреблении; Принцип экономичного распределения нагрузки; Системы теплоснабжения обслуживаемых участков; Схемы тепловых сетей и обслуживаемого оборудования; Территориальное расположение оборудования тепловых сетей и узлов присоединения потребителей; Тепловой и гидравлический режимы работы тепловых сетей; Конструкция тепловых сетей и тепловых узлов; Схемы присоединения потребителей и график их работы; Характеристики и порядок эксплуатации в нормальных, аварийных и ремонтных режимах основного энергетического оборудования; Передовой опыт в области планирования и прогнозирования энергопотребления; Перспектива развития теплоснабжения обслуживаемых территорий; Нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции. УМЕНИЯ: Разрабатывать режимы работы теплоисточников, тепловых насосных станций, центральных тепловых пунктов; Вносить изменения в расчетную схему и теплогидравлический режим тепловых сетей; Разрабатывать регламентирующие документы по образцу; Работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами на базовом уровне; Работать со специализированными программами на базовом уровне; Оперативно принимать и реализовывать решения; Планировать последовательность выполнения работ;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Осваивать новые устройства и оборудование (по мере их внедрения); Применять справочные материалы в области режимов отпуска тепловой энергии; Анализировать научно-техническую информацию; Работать в команде; Соблюдать требования безопасности при производстве работ; Вести техническую документацию. ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Расчет оптимального режима отпуска тепловой энергии теплоисточниками Разработка температурных графиков Составление оперативных графиков прогнозируемой нагрузки; Определение расчетных значений оптимальных и допустимых нагрузок, нормативных параметров теплоносителя; Составление режимных карт и графиков распределения нагрузок; Подготовка нормальных и аварийных оперативных схем тепловых сетей; Ведение учета и подготовка отчетности по оперативным режимам; Выполнение расчета графиков поставки горячего водоснабжения потребителю.
	А/02.5 Разработка мероприятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок	ЗНАНИЯ: Величины среднесуточных и среднегодовых объемов потребления тепловой энергии основных промышленных потребителей Планы часового и годового отпуска тепловой энергии Методика по составлению энергетических характеристик для системы транспорта тепловой энергии Методика проведения испытаний тепловых сетей и наладки технологического оборудования Методы расчетов и разработки оперативных энергетических режимов, построения схем, графиков и расчетных моделей тепловой сети; Порядок учета электрической и тепловой энергии при производстве, передаче, распределении и потреблении; Принцип экономичного распределения нагрузки; Системы теплоснабжения обслуживаемых участков; Схемы тепловых сетей и обслуживаемого оборудования; Территориальное расположение оборудования тепловых сетей и узлов присоединения потребителей; Тепловой и гидравлический режимы работы тепловых сетей; Конструкция тепловых сетей и тепловых узлов; Схемы присоединения потребителей и график их работы;

Код/ОТФ	Код/ТФ	Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)
		Характеристики и порядок эксплуатации в нормальных, аварийных и ремонтных режимах основного энергетического оборудования; Передовой опыт в области планирования и прогнозирования энергопотребления; Перспектива развития теплоснабжения обслуживаемых территорий; Нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции. УМЕНИЯ: Разрабатывать и внедрять надежные и экономичные режимы работы тепломеханического оборудования; Работать с большими объемами данных для выбора и обоснования технических и организационных решений; Составлять план работ по заданному образцу; Работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами на базовом уровне; Работать со специализированными программами на базовом уровне; Оперативно принимать и реализовывать решения; Планировать последовательность выполнения работ; Осваивать новые устройства и оборудование (по мере их внедрения); Применять справочные материалы в области режимов отпуска тепловой энергии; Анализировать научно-техническую информацию; Работать в команде; Соблюдать требования безопасности при производстве работ; Вести техническую документацию. ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Разработка предложений по программам испытаний тепловых сетей на расчетную температуру теплоносителя, тепловые и гидравлические потери, прочность и плотность;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Разработка мероприятий по поддержанию эксплуатационных показателей оборудования в нормативных значениях; Подготовка рекомендаций оперативным работникам по поддержанию надежных и экономичных режимов работы оборудования; Выполнение расчета планов готовности оборудования к работе; Разработка предложений по ремонту, реконструкции и модернизации теплотехнического оборудования.
	А/03.5 Подготовка схем и условий подключения объектов к тепловым сетям	ЗНАНИЯ: Величины среднесуточных и среднегодовых объемов потребления тепловой энергии основных промышленных потребителей Планы часового и годового отпуска тепловой энергии Методика по составлению энергетических характеристик для системы транспорта тепловой энергии Методика проведения испытаний тепловых сетей и наладки технологического оборудования Методы расчетов и разработки оперативных энергетических режимов, построения схем, графиков и расчетных моделей тепловой сети; Порядок учета электрической и тепловой энергии при производстве, передаче, распределении и потреблении; Принцип экономичного распределения нагрузки; Системы теплоснабжения обслуживаемых участков; Схемы тепловых сетей и обслуживаемого оборудования; Территориальное расположение оборудования тепловых сетей и узлов присоединения потребителей; Тепловой и гидравлический режимы работы тепловых сетей; Конструкция тепловых сетей и тепловых узлов; Схемы присоединения потребителей и график их работы; Характеристики и порядок эксплуатации в нормальных, аварийных и ремонтных режимах основного энергетического оборудования; Передовой опыт в области планирования и прогнозирования энергопотребления; Перспектива развития теплоснабжения обслуживаемых территорий; Нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по трудовой функции;

Код/ОТФ	Код/ТФ	Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)
		Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции. УМЕНИЯ: Разрабатывать технические условия на подключение потребителей к тепловым сетям; Выполнять технические расчеты для подготовки исходных данных; Читать технологическую и конструкторскую документацию, схемы и чертежи оборудования; Работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами на базовом уровне; Работать со специализированными программами на базовом уровне; Оперативно принимать и реализовывать решения; Планировать последовательность выполнения работ; Осваивать новые устройства и оборудование (по мере их внедрения); Применять справочные материалы в области режимов отпуска тепловой энергии; Анализировать научно-техническую информацию; Работать в команде; Соблюдать требования безопасности при производстве работ; Вести техническую документацию. ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Расчет данных для выдачи технических условий на присоединение к тепловым сетям; Согласование проектов индивидуальных тепловых пунктов, центральных тепловых пунктов, разработанных по техническим условиям на подключение к тепловым сетям; Согласование проектов тепловых сетей, разработанных по техническим условиям на подключение к тепловым сетям; Составление и корректировка расчетных схем тепловых сетей и теплофикационного оборудования; Подготовка схем подключения потребителей к тепловым сетям и графика их работы; Разработка предложений по территориальному расположению оборудования тепловых сетей и узлов присоединения потребителей; Разработка конструкций тепловых сетей и тепловых узлов в рамках своих компетенций.
	А/04.5 Контроль и анализ фактического выполнения	ЗНАНИЯ: Величины среднесуточных и среднегодовых объемов потребления тепловой энергии основных промышленных потребителей

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
	режимов теплоснабжения	Планы часового и годового отпуска тепловой энергии Методика по составлению энергетических характеристик для системы транспорта тепловой энергии Методика проведения испытаний тепловых сетей и наладки технологического оборудования Методы расчетов и разработки оперативных энергетических режимов, построения схем, графиков и расчетных моделей тепловой сети; Порядок учета электрической и тепловой энергии при производстве, передаче, распределении и потреблении; Принцип экономичного распределения нагрузки; Системы теплоснабжения обслуживаемых участков; Схемы тепловых сетей и обслуживаемого оборудования; Территориальное расположение оборудования тепловых сетей и узлов присоединения потребителей; Тепловой и гидравлический режимы работы тепловых сетей; Конструкция тепловых сетей и тепловых узлов; Схемы присоединения потребителей и график их работы; Характеристики и порядок эксплуатации в нормальных, аварийных и ремонтных режимах основного энергетического оборудования; Передовой опыт в области планирования и прогнозирования энергопотребления; Перспектива развития теплоснабжения обслуживаемых территорий; Нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции. УМЕНИЯ: Анализировать выполненные пьезометрические графики; Определять отклонения от заданного режима теплоснабжения; Пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой; Составлять план работ по заданному образцу; Работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами на базовом уровне;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Работать со специализированными программами на базовом уровне; Оперативно принимать и реализовывать решения; Планировать последовательность выполнения работ; Осваивать новые устройства и оборудование (по мере их внедрения); Применять справочные материалы в области режимов отпуска тепловой энергии, анализировать научно-техническую информацию; Работать в команде; Соблюдать требования безопасности при производстве работ; Вести техническую документацию. ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Контроль соблюдения режимов теплоснабжения; Контроль и анализ правильности ведения заданных оперативных режимов работы, изменений оперативных схем; Контроль поддержания оптимальных режимов; Выявление возможностей улучшения гидравлических режимов и тепловых нагрузок, эксплуатационных характеристик тепломеханического оборудования; Подготовка рекомендаций при нарушениях гидравлического режима работы тепловых сетей и абонентских присоединений; Подготовка рекомендаций при нарушениях теплового и гидравлического режимов работы систем теплоснабжения; Контроль параметров теплоносителя на теплоисточниках, индивидуальных тепловых пунктах, центральных тепловых пунктах, тепловых насосных станциях.
В Организация и выполнение работ по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения	В/01.6 Организация и выполнение работ по разработке режимов отпуска тепловой энергии	ЗНАНИЯ: Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией А/01.5 "Разработка режимов отпуска тепловой энергии"; Должностные инструкции подчиненных работников; Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения; Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения; Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения. УМЕНИЯ:

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Необходимые умения, предусмотренные трудовой функцией А/01.5 "Разработка режимов отпуска тепловой энергии"; Планировать и организовывать работу подчиненных работников; Оценивать результаты своей деятельности и деятельности подчиненных; Вести отчетную документацию; Использовать данные расчетов при составлении отчетных и справочных документов; Организовывать работу при внедрении новых устройств (по мере их внедрения); Формировать культуру безопасного производства работ; Организовывать изучение работниками отчетов и распорядительных документов. ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией А/01.5 "Разработка режимов отпуска тепловой энергии"; Контроль проведенных расчетов; Составления отчетности и регламентированной статистической информации; Обучение работников подразделения безопасным приемам и методам труда в процессе производства работ; Выявление возможностей совершенствования деятельности по разработке режимов отпуска тепловой энергии и информирование о них вышестоящего руководства; Формирование предложений по внесению изменений и доработке производственных инструкций и положений.
	В/02.6 Организация и выполнение работ по разработке мероприятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих их установок	ЗНАНИЯ: Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией А/02.5 "Разработка мероприятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок"; Должностные инструкции подчиненных работников; Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения; Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения; УМЕНИЯ: Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения Необходимые умения, предусмотренные трудовой функцией А/02.5 "Разработка мероприятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок";

Код/ОТФ	Код/ТФ	Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)
		Планировать и организовывать работу подчиненных работников; Оценивать результаты своей деятельности и деятельности подчиненных; Вести отчетную документацию; Организовывать работу при внедрении новых устройств (по мере их внедрения); Формировать культуру безопасного производства работ; Организовывать изучение работниками отчетов и распорядительных документов; ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией А/02.5 "Разработка мероприятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок"; Разработка организационно-технических мероприятий, направленных на повышение надежности работы тепловых сетей; Разработка предложений по модернизации и реконструкции существующих систем теплоснабжения; Контроль сроков и качества выполнения задач работниками подразделения; Составление отчетности; Обучение работников подразделения безопасным приемам и методам труда в процессе производства работ; Выявление возможностей совершенствования деятельности по разработке мероприятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок и информирование о них вышестоящего руководства; Формирование предложений по внесению изменений и доработке производственных инструкций и положений.
	В/03.6 Организация и выполнение работ по подготовке схем и условий подключения объектов к тепловым сетям	ЗНАНИЯ: Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией А/03.5 "Подготовка схем и условий подключения объектов к тепловым сетям"; Должностные инструкции подчиненных работников; Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения; Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения; Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения; УМЕНИЯ:

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Необходимые умения, предусмотренные трудовой функцией А/03.5 "Подготовка схем и условий подключения объектов к тепловым сетям"; Планировать и организовывать работу подчиненных работников; Оценивать результаты своей деятельности и деятельности подчиненных; Вести отчетную документацию; Организовывать работу при внедрении новых устройств (по мере их внедрения); Формировать культуру безопасного производства работ; Организовывать изучение работниками отчетов и распорядительных документов ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией А/03.5 "Подготовка схем и условий подключения объектов к тепловым сетям"; Разработка организационно-технических мероприятий, направленных на рациональное использование тепловой энергии потребителями; Контроль сроков и качества выполнения задач работниками подразделения; Составление отчетности; Обучение работников подразделения безопасным приемам и методам труда в процессе производства работ; Выявление возможностей совершенствования деятельности по подготовке схем и условий подключения объектов к тепловым сетям и информирование о них вышестоящего руководства; Формирование предложений по внесению изменений и доработке производственных инструкций и положений.
	В/04.6 Организация и выполнение работ по контролю и анализу фактического выполнения режимов теплоснабжения	ЗНАНИЯ: Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией А/04.5 "Контроль и анализ фактического выполнения режимов теплоснабжения"; Должностные инструкции подчиненных работников; Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения; Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения; Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения; УМЕНИЯ:

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Необходимые умения, предусмотренные трудовой функцией А/04.5 "Контроль и анализ фактического выполнения режимов теплоснабжения"; Планировать и организовывать работу подчиненных работников; Оценивать результаты своей деятельности и деятельности подчиненных; Производить оценку данных по фактическому выполнению режима теплоснабжения на предмет энергетической эффективности, надежности и экономичности работы оборудования; Использовать данные расчетов при составлении отчетных и справочных документов; Вести отчетную документацию; Организовывать работу при внедрении новых устройств (по мере их внедрения); Формировать культуру безопасного производства работ; Организовывать изучение работниками отчетов и распорядительных документов. ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией А/04.5 "Контроль и анализ фактического выполнения режимов теплоснабжения"; Разработка предложений по программам остановки, пуска и переключения в тепловых сетях; Контроль сроков и качества выполнения задач работниками подразделения; Организация анализа энергоэффективности работы оборудования; Составление отчетности и регламентированной статистической информации; Обучение работников подразделения безопасным приемам и методам труда в процессе производства работ; Выявление возможностей совершенствования деятельности по контролю и анализу фактического выполнения режимов теплоснабжения и информирование о них вышестоящего руководства; Формирование предложений по внесению изменений и доработке производственных инструкций и положений. Необходимые умения
20.024 Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и тепловых сетей		
Г Анализ технического о состоянии, контроль производства работ и приемка из	Г/01.5 Анализ технического состояния оборудования, трубопроводов и арматуры	ЗНАНИЯ: Меры пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических объектах; Перечень мероприятий по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве; Положения и инструкции по расследованию и учету аварий и технологических нарушений, несчастных случаев на производстве;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
ремонта оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	тепловых сетей	Порядок проведения работы с подчиненными работниками; Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями; Требования безопасности при проведении наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Правила промышленной безопасности; Требования охраны труда при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей; Методики гидравлического и механического расчетов тепловых сетей; Методики проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Методы испытания арматуры; Методы определения качества материалов, пригодности арматуры в зависимости от параметров среды; Объем и содержание отчетной документации по ремонту; Основные положения о подготовке и проведении ремонта Правила вывода оборудования в ремонт, правила, приемы испытания трубопроводов; Правила и способы демонтажа и монтажа запорной и предохранительной арматуры, компенсаторов, подвижных и неподвижных опор и подвесок; Правила организации технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений тепловых сетей; Правила отключения и включения трубопроводов; Правила оформления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Правила работы в условиях пересечения трасс тепловых сетей с коммуникациями (фекальными, газовыми, водопроводными, кабельными); Правила строповки грузов малой массы; Правила установки компенсаторов всех типов; Порядок чтения рабочих чертежей и схем трубопроводов и тепловых пунктов; Технические требования на разборку, ремонт, сборку, испытание, регулировку оборудования, на изготовление сложных узлов оборудования тепловых сетей; Технические требования на ремонт трубопроводов; Требования нормативных документов к теплотехническому оборудованию, системам теплоснабжения; Виды и конструкции такелажного оборудования, подъемных сооружений и механизмов, грузозахватных приспособлений, способы их рационального применения при производстве ремонтных работ, правила ухода, хранения и испытания; Детальное устройство ремонтируемого оборудования, схемы трубопроводов;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости; Классификация, технические характеристики основного и вспомогательного оборудования: трубопроводов, камер, колодцев, коллекторов, насосов, средств измерений, подъемных сооружений, арматуры, компенсаторов; Конструктивные особенности инструмента, приспособлений и оборудования, применяемых при ремонте оборудования тепловых сетей; Конструкция, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Нормы аварийного запаса оборудования, деталей, узлов и материалов; Основные и вспомогательные материалы, применяемые при ремонте оборудования тепловых сетей; Основные требования к оборудованию тепловых сетей; Основные требования при сварке труб и термообработке сварных соединений; Основы материаловедения; Основы теплотехники; Основы технической механики; Основы электротехники и электроники в рамках своих трудовых функций; Принцип действия, расположение и назначение эксплуатируемого оборудования и его узлов; Принципы работы тепловой автоматики и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, сигнализации, телемеханики и связи; Причины коррозии трубопроводов и способы борьбы с ней; Причины неисправностей и аварий, их характер и способы их предупреждения; Причины, вызывающие повреждение трубопроводов и арматуры, способы их предупреждения и устранения; Производственные мощности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации; Требования охраны окружающей среды и рационального природопользования; Схемы, компоновка, характеристики, особенности, принцип работы и устройство поднадзорного оборудования; Теоретические основы теплотехники и гидравлики; Тепловой и гидравлический режимы работы магистральных и квартальных тепловых сетей; Требования, предъявляемые к трубопроводам и арматуре, работающим под давлением; Устройство гидро- и теплоизоляции трубопроводов; Способы наиболее рационального выполнения слесарных операций, способы устранения неисправностей и причины их возникновения; Характеристики основного и вспомогательного тепломеханического оборудования тепловых сетей;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Виды и правила производства земляных, ремонтных и монтажных работ; Виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Методы ремонта, демонтажа и монтажа, проверки на точность и испытания отремонтированного оборудования; Основные положения планово-предупредительного ремонта оборудования; Технология ремонта теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Технология ремонта, эксплуатации и технического обслуживания тепловых пунктов и тепловых сетей; Типовые объемы работ при производстве текущего и капитального ремонтов теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Основные направления повышения энергоэффективности при эксплуатации и ремонте оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей; Особенности энергопроизводства организации; Основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; Передовой опыт организации выполнения ремонта, организации и стимулирования труда; Передовой опыт в области энергоснабжения; Порядок тарификации работ и рабочих; Нормативные документы по устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды, работающих под давлением; Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Нормативно-правовые документы (законы, постановления и распоряжения), регламентирующие деятельность по трудовой функции; Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы организации, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции. УМЕНИЯ: Вести техническую и отчетную документацию;

Код/ОТФ	Код/ТФ	Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)
		Работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными программами; Оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей); Осваивать новые устройства (по мере их внедрения); Организовывать работу при внедрении новых устройств (по мере их внедрения); Планировать работы по ремонту оборудования тепловых сетей; Применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области ремонта оборудования тепловых сетей; Работать в команде; Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве; Соблюдать требования безопасности при производстве работ; Выявлять дефекты оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Контроль качества обходов и осмотров оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей; Контроль соблюдения установленных сроков составления ведомостей дефектов, заявок на проведение ремонта; Выполнение разработки и ведения паспортов тепловых пунктов и тепловых сетей; Контроль соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей; Проведение обходов по графику и технических осмотров оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей; Разработка мер по предупреждению неисправностей в работе и по повышению качества ремонтов оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей; Формирование исполнительной документации по дефектации и обоснование дополнительного объема ремонтных работ.
	G/02.5 Подготовка и контроль деятельности по проведению ремонта оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	ЗНАНИЯ: Виды инструктажей, их порядок и сроки проведения; Меры пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических объектах; Перечень мероприятий по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве; Положения и инструкции по расследованию и учету аварий и технологических нарушений, несчастных случаев на производстве; Порядок проведения работы с подчиненными работниками; Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Требования безопасности при проведении наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Правила промышленной безопасности; Требования охраны труда при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей; Инструкции по организации и производству работ повышенной опасности; Методики гидравлического и механического расчетов тепловых сетей; Методы испытания арматуры; Методы определения качества материалов, пригодности арматуры в зависимости от параметров среды; Объем и содержание отчетной документации по ремонту; Основные положения о подготовке и проведении ремонта; Правила вывода оборудования в ремонт, правила, приемы испытания трубопроводов; Правила и способы демонтажа и монтажа запорной и предохранительной арматуры, компенсаторов, подвижных и неподвижных опор и подвесок; Правила работы в условиях пересечения трасс тепловых сетей с коммуникациями (фекальными, газовыми, водопроводными, кабельными); Правила строповки грузов малой массы; Правила установки компенсаторов всех типов; Порядок чтения рабочих чертежей и схем трубопроводов и тепловых пунктов; Технические требования на разборку, ремонт, сборку, испытание, регулировку оборудования, на изготовление сложных узлов оборудования тепловых сетей; Технические требования на ремонт трубопроводов; Требования нормативных документов к теплотехническому оборудованию, системам теплоснабжения; Виды и конструкции такелажного оборудования, подъемных сооружений и механизмов, грузозахватных приспособлений, способы их рационального применения при производстве ремонтных работ, правила ухода, хранения и испытания; Детальное устройство ремонтируемого оборудования, схемы трубопроводов; Допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости; Конструктивные особенности ремонтируемого оборудования; Конструктивные особенности инструмента, приспособлений и оборудования, применяемых при ремонте оборудования тепловых сетей; Конструкция тепловых сетей и тепловых узлов;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Конструкция, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Нормы аварийного запаса оборудования, деталей, узлов и материалов; Основные и вспомогательные материалы, применяемые при ремонте оборудования тепловых сетей; Основные технические показатели нормальной работы оборудования тепловых сетей; Основные требования к оборудованию тепловых сетей, правила его эксплуатации, испытания; Основные требования при сварке труб и термообработке сварных соединений; Основы материаловедения; Основы теплотехники; Основы технической механики; Основы электротехники и электроники в рамках своих трудовых функций; Принцип действия, расположение и назначение эксплуатируемого оборудования и его узлов; Принципы работы тепловой автоматики и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, сигнализации, телемеханики и связи; Причины коррозии трубопроводов и способы борьбы с ней; Причины неисправностей и аварий, их характер и способы их предупреждения; Причины, вызывающие повреждение трубопроводов и арматуры, способы их предупреждения и устранения; Производственные мощности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации; Средства контроля соответствия технического состояния оборудования организации требованиям охраны окружающей среды и рационального природопользования; Схемы тепловых сетей и закрепленного оборудования; Схемы, компоновка, характеристики, особенности, принцип работы и устройство подведомственного оборудования; Теоретические основы теплотехники и гидравлики; Тепловой и гидравлический режимы работы магистральных и квартальных тепловых сетей; Территориальное расположение оборудования квартальных и магистральных тепловых сетей и узлов присоединения потребителей; Требования, предъявляемые к трубопроводам и арматуре, работающим под давлением; Устройство гидро- и теплоизоляции трубопроводов; Устройство и принцип действия оборудования, контрольноизмерительных приборов и средств управления; Устройство и принцип работы оборудования тепловых сетей;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Устройство и принцип работы трубопроводов, схемы их расположения, правила и способы наиболее рационального выполнения слесарных операций, способы устранения неисправностей и причины их возникновения; Характеристики основного и вспомогательного тепломеханического оборудования тепловых сетей; Характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Виды и правила производства земляных, такелажных, ремонтных и монтажных работ; Виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Методы ремонта, демонтажа и монтажа, проверки на точность и испытания отремонтированного оборудования; Основные положения планово-предупредительного ремонта оборудования; Технология ремонта теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Технология ремонта, эксплуатации и технического обслуживания тепловых пунктов и тепловых сетей; Типовые объемы работ при производстве текущего и капитального ремонтов теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Основные направления повышения энергоэффективности при эксплуатации и ремонте оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей; Особенности энергопроизводства организации; Основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; Передовой опыт организации выполнения ремонта, организации и стимулирования труда; Передовой опыт в области энергоснабжения; Порядок тарификации работ и рабочих; Нормативные документы по устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды, работающих под давлением; Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Нормативно-правовые документы (законы, постановления и распоряжения), регламентирующие деятельность по трудовой функции; Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы организации, регламентирующие деятельность по трудовой функции;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции. УМЕНИЯ: Составлять заявки и спецификации на запасные части, материалы, инструмент; Составлять графики ремонтных работ; Контролировать правильность расходования запасных частей; Вести техническую и отчетную документацию; Работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными программами; Оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей); Осваивать новые устройства (по мере их внедрения); Организовывать работу при внедрении новых устройств (по мере их внедрения); Применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области ремонта оборудования тепловых сетей; Работать в команде; Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве; Соблюдать требования безопасности при производстве работ. ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Формирование плана подготовки к ремонту и графика ремонтных работ оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей; Определение и обеспечение потребности в запасных частях для ремонта оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей; Проведение расчета смет на проектируемые работы; Передача в ремонт объектов для производства ремонтных работ исполнителем (подряд, хозяйственный способ) в соответствии с ведомостью объема работ и графиком производства ремонта; Подготовка проектов договоров с подрядными организациями на выполнение ремонтных работ; Контроль деятельности других сторонних (в том числе подрядных) подразделений, участвующих в проведении ремонта оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей; Контроль исполнения графиков производства ремонтных работ подрядными организациями; Организация работ по техническому надзору за эксплуатацией тепловых сетей; Формирование отчетной документации по проведению ремонтов.
Н	Н/01.6	ЗНАНИЯ:

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
Планирование ремонтной деятельности и контроль выполненных работ по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	Планирование ремонтной деятельности и подготовка к ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	Виды инструктажей, их порядок и сроки проведения; Приемы оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве; Положения и инструкции по расследованию и учету аварий и технологических нарушений, несчастных случаев на производстве; Правила работы с персоналом в электроэнергетике Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями; Требования безопасности при проведении наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Правила промышленной безопасности; Требования охраны труда при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей; Нормативные документы по эксплуатации оборудования и сооружений тепловых сетей Инструкции по организации и производству работ повышенной опасности Методика проведения испытаний тепловых сетей и наладки технологического оборудования Методики гидравлического и механического расчетов тепловых сетей; Методики проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Методики разработки и расчета принципиальных тепловых схем тепловых пунктов и систем теплоснабжения; Основные положения о подготовке и проведении ремонта; Правила вывода оборудования в ремонт, правила, приемы испытания трубопроводов; Правила отключения и включения трубопроводов; Правила оформления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Порядок чтения рабочих чертежей и схем трубопроводов и тепловых пунктов; Требования нормативных документов к теплотехническому оборудованию, системам теплоснабжения; Конструкция тепловых сетей и тепловых узлов; Конструкция, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Основные требования к оборудованию тепловых сетей, правила его эксплуатации, испытания; Основы теплотехники; Основы теоретической механики; Основы электротехники и электроники в рамках своих трудовых функций;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Принципы работы тепловой автоматики и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, сигнализации, телемеханики и связи; Причины коррозии трубопроводов и способы борьбы с ней; Причины, вызывающие повреждение трубопроводов и арматуры, способы их предупреждения и устранения; Производственные мощности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации; Средства контроля соответствия технического состояния оборудования организационным требованиям охраны окружающей среды и рационального природопользования; Схемы подключения потребителей к тепловым сетям и график их работы; Теоретические основы теплотехники и гидравлики; Тепловой и гидравлический режимы работы магистральных и квартальных тепловых сетей; Территориальное расположение оборудования квартальных и магистральных тепловых сетей и узлов присоединения потребителей; Территориальное расположение, основные характеристики и схемы подключения тепломеханического оборудования и тепловых сетей; Требования, предъявляемые к трубопроводам и арматуре, работающим под давлением; Устройство и порядок регулирования систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и кондиционирования воздуха; Устройство и принцип действия оборудования, контрольно-измерительных приборов и средств управления; Устройство и принцип работы оборудования тепловых сетей; Характеристики основного и вспомогательного тепломеханического оборудования тепловых сетей; Характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Особенности энергопроизводства организации Конструктивные особенности, нормальные и аварийные режимы работы оборудования и сооружений, закрепленных за районом тепловых сетей; Порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Основные направления повышения энергоэффективности при эксплуатации и ремонте оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей; Основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; Передовой опыт в области энергоснабжения;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Нормативные документы по устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды, работающих под давлением; Общее устройство ремонтируемого оборудования, схемы трубопроводов; Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Нормативные правовые акты Российской Федерации Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы организации, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции; УМЕНИЯ: Выполнять коррекцию эксплуатационных норм и режимных карт; Вести оперативно-техническую и отчетную документацию; Определять техническое состояние трубопроводов и оборудования тепловых сетей; Работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными программами; Прогнозировать надежность работы оборудования Оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей); Распознавать причины нарушений в работе оборудования; Применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации оборудования тепловых сетей; Работать в команде; Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве; Соблюдать требования охраны труда при производстве работ. ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ Организация разработки программы проведения наладочных работ и испытания оборудования; Сопровождение проведения ремонтных, наладочных работ на оборудовании; Совершенствование методики проведения испытаний, исследований, контроля; Экспертное участие в составе комиссии в приемке оборудования из ремонта и монтажа; Контроль сроков, объемов и качества испытаний, исследований и пусконаладочных работ на оборудовании;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Контроль проведения экспресс-испытаний оборудования; Проведение анализа технико-экономических показателей работы оборудования и разработка мероприятий по улучшению их эксплуатационных характеристик; Ведение учета и составление отчетности по производственной деятельности службы;
	Н/02.6 Контроль исполнения ремонтных работ и формирование отчетности по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	ЗНАНИЯ: Виды инструктажей, их порядок и сроки проведения Приемы оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве Положения и инструкции по расследованию и учету аварий и технологических нарушений, несчастных случаев на производстве Правила работы с персоналом в электроэнергетике Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями Нормативные документы по эксплуатации оборудования и сооружений тепловых сетей Требования безопасности при проведении наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения Инструкции по организации и производству работ повышенной опасности Территориальное расположение, основные характеристики и схемы подключения тепломеханического оборудования и тепловых сетей Основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике Передовой опыт в области энергоснабжения Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции Нормативные правовые акты Российской Федерации Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по трудовой функции Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы организации, регламентирующие деятельность по трудовой функции Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции УМЕНИЯ: Проводить инструктажи подчиненных работников Вести оперативно-техническую и отчетную документацию Работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными программами Организовывать и вести совещания работников

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Планировать и организовывать работу подчиненных работников Применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации оборудования тепловых сетей Работать в команде Оценивать результаты деятельности подчиненных работников Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве Соблюдать требования охраны труда при производстве работ Оценивать безопасность условий для выполнения работ ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Контроль наличия у подчиненных работников нормативно-технической и проектной документации Контроль наличия у подчиненных работников инструментов, средств индивидуальной защиты, приспособлений, материалов и запасных частей для производства работ Организация и проведение технических обучений работников
20.025 Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей		
Ф Подготовка и проведение наладочных работ и испытаний оборудования тепловых сетей	Ф/01.5 Подготовка к проведению наладочных работ и испытаний оборудования тепловых сетей	ЗНАНИЯ: Виды инструктажей, их порядок и сроки проведения; Приемы оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве; Положения и инструкции по расследованию и учету аварий и технологических нарушений, несчастных случаев на производстве; Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями; Требования безопасности при проведении наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Правила промышленной безопасности; Требования охраны труда при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей; Инструкции по организации и производству работ повышенной опасности; Методика проведения испытаний тепловых сетей и наладки технологического оборудования; Методики проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Методики разработки и расчета принципиальных тепловых схем тепловых пунктов и систем теплоснабжения; Методики теплового расчета тепловых сетей; Правила отключения и включения трубопроводов;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Нормативные документы по эксплуатации оборудования и сооружений тепловых сетей; Правила оформления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Порядок чтения рабочих чертежей и схем трубопроводов и тепловых пунктов; Правила проведения гидравлических испытаний; Требования нормативных документов к теплотехническому оборудованию, системам теплоснабжения; Конструкция тепловых сетей и тепловых узлов; Конструкция, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Основные требования к оборудованию тепловых сетей, правила его эксплуатации, испытания; Основы теплотехники; Основы технической механики; Основы электротехники и электроники в рамках своих трудовых функций; Принципы работы тепловой автоматики и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, сигнализации, телемеханики и связи; Причины коррозии трубопроводов и способы борьбы с ней; Средства контроля соответствия технического состояния оборудования организации требованиям охраны окружающей среды и рационального природопользования; Схемы подключения потребителей к тепловым сетям и график их работы; Теоретические основы теплотехники и гидравлики; Тепловой и гидравлический режим работы магистральных и квартальных тепловых сетей; Территориальное расположение оборудования квартальных и магистральных тепловых сетей и узлов присоединения потребителей; Территориальное расположение, основные характеристики и схемы подключения тепломеханического оборудования и тепловых сетей; Требования, предъявляемые к трубопроводам и арматуре, работающим под давлением; Устройство и порядок регулирования систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и кондиционирования воздуха; Устройство и принцип действия оборудования, контрольно-измерительных приборов и средств управления; Характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения;

Код/ОТФ	Код/ТФ	Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)
		Основные направления повышения энергоэффективности при эксплуатации и ремонте оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей; Особенности энергопроизводства организации; Основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; Передовой опыт в области энергоснабжения; Нормативные документы по устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды, работающих под давлением; Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Нормативные правовые акты Российской Федерации; Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы организации, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции. УМЕНИЯ: Определять техническое состояние трубопроводов и оборудования тепловых сетей; Вести оперативно-техническую и отчетную документацию; Работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными программами; Оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей); Применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации оборудования тепловых сетей; Прогнозировать надежность работы оборудования; Распознавать причины нарушений в работе оборудования; Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве; Соблюдать требования охраны труда при производстве работ; ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Технические осмотры оборудования во время его эксплуатации; Составление актов выявленных нарушений в эксплуатации оборудования; Разработка программы проведения наладочных работ и испытаний на оборудовании; Разработка эксплуатационных норм и режимных карт работы оборудования;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Проведение анализа выполнения установленных режимов и технологических норм.
	F/02.6 Проведение наладочных работ и испытаний оборудования тепловых сетей	ЗНАНИЯ: Виды инструктажей, их порядок и сроки проведения; Приемы оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве; Положения и инструкции по расследованию и учету аварий и технологических нарушений, несчастных случаев на производстве; Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями; Требования безопасности при проведении наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Правила промышленной безопасности; Требования охраны труда при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей; Инструкции по организации и производству работ повышенной опасности; Методика проведения испытаний тепловых сетей и наладки технологического оборудования; Методики проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Методики разработки и расчета принципиальных тепловых схем тепловых пунктов и систем теплоснабжения; Методики теплового расчета тепловых сетей; Правила отключения и включения трубопроводов; Нормативные документы по эксплуатации оборудования и сооружений тепловых сетей; Правила оформления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Порядок чтения рабочих чертежей и схем трубопроводов и тепловых пунктов; Правила проведения гидравлических испытаний; Требования нормативных документов к теплотехническому оборудованию, системам теплоснабжения; Конструкция тепловых сетей и тепловых узлов; Конструкция, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Основные требования к оборудованию тепловых сетей, правила его эксплуатации, испытания; Основы теплотехники; Основы технической механики; Основы электротехники и электроники в рамках своих трудовых функций;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Принципы работы тепловой автоматики и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, сигнализации, телемеханики и связи; Причины коррозии трубопроводов и способы борьбы с ней; Средства контроля соответствия технического состояния оборудования организации требованиям охраны окружающей среды и рационального природопользования; Схемы подключения потребителей к тепловым сетям и график их работы; Теоретические основы теплотехники и гидравлики; Тепловой и гидравлический режим работы магистральных и квартальных тепловых сетей; Территориальное расположение оборудования квартальных и магистральных тепловых сетей и узлов присоединения потребителей; Территориальное расположение, основные характеристики и схемы подключения тепломеханического оборудования и тепловых сетей; Требования, предъявляемые к трубопроводам и арматуре, работающим под давлением; Устройство и порядок регулирования систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и кондиционирования воздуха; Устройство и принцип действия оборудования, контрольно-измерительных приборов и средств управления; Характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения; Основные направления повышения энергоэффективности при эксплуатации и ремонте оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей; Особенности энергопроизводства организации; Основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; Передовой опыт в области энергоснабжения; Нормативные документы по устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды, работающих под давлением; Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Нормативные правовые акты Российской Федерации; Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по трудовой функции;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы организации, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции. УМЕНИЯ: Готовить рекомендации по поддержанию надежных и экономичных режимов работы оборудования; Вести оперативно-техническую и отчетную документацию; Определять техническое состояние трубопроводов и оборудования тепловых сетей; Работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными программами; Прогнозировать надежность работы оборудования; Оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей); Распознавать причины нарушений в работе оборудования; Применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации оборудования тепловых сетей; Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве; Соблюдать требования охраны труда при производстве работ. ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Проведение работ по испытаниям, наладке, эксплуатационному контролю работы оборудования; Контроль поддержания оптимальных режимов работы оборудования; Подготовка рекомендаций по поддержанию надежных и экономичных режимов работы оборудования; Экспертное участие в составе комиссии по расследованию аварий или нарушений работы оборудования;
16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе		
В Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе	В/01.6 Планирование деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	ЗНАНИЯ: Основы стратегического, текущего и оперативного планирования; Передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе; Современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи. УМЕНИЯ: разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению нарушений, возникающих в процессе эксплуатации котельной; Применять современные программные средства разработки технической, технологической и иной документации;

Код/ОТФ	Код/ТФ	Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)
		Оценивать соответствие режима выработки теплоносителя требованиям технической и эксплуатационной документации. ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Определение видов и номенклатуры текущих и перспективных объемов работ в котельной; Планирование работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту котельной, работающей на твердом топливе; Контроль проведения технического освидетельствования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования и инженерных систем котельной; Проверка хранения технической документации на котлоагрегаты, котельное и вспомогательное оборудование и инструкций заводов-изготовителей, относящихся к их монтажу и эксплуатации; Проверка правильности ведения технической и эксплуатационной документации; Осуществление приемки котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов котельной после капитального ремонта и монтажа; Проведение обследования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования совместно с органами Ростехнадзора и организация выполнения их предписаний;
	В/02.6 Организация технического обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе	ЗНАНИЯ: Порядок заключения и исполнения гражданско-правовых договоров; Современные информационные технологии; Современные энергосберегающие технологии; Передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе. УМЕНИЯ: Оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котлов на твердом топливе; Оценивать направления развития сферы отечественного теплоснабжения; Применять знания в области электротехники, теплотехники, гидравлики и механики для подготовки предложений по совершенствованию оборудования, средств автоматизации и механизации в котельной; Осуществлять творческий поиск решения проблем, возникающих в процессе организации и осуществления процессов эксплуатации котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА, трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной. ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ:

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Определение потребностей в обновлении технологического и вспомогательного оборудования котельной, работающей на твердом топливе; Организация оперативного контроля расхода топлива, электроэнергии и расходных материалов; Проведение паспортизации и инвентаризации эксплуатируемого оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений котельной, работающей на твердом топливе; Подготовка и осуществление мероприятий по освоению проектных мощностей котлоагрегатов, работающих на твердом топливе; Обеспечение ввода в эксплуатацию нового оборудования систем комплексной механизации и автоматизации технологических процессов.
	В/03.6 Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	ЗНАНИЯ: Стандарты, технические условия и инструкции по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу и испытанию оборудования; Правила организации работы с персоналом на предприятии и в учреждениях энергопроизводства; Современные информационные технологии; Правила составления, хранения и учета исполнительной документации. УМЕНИЯ: Руководить персоналом котельной, осуществляющим деятельность по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений; Изучать передовой отечественный и зарубежный опыт в области теплоснабжения, оценивать направления развития в сфере теплоснабжения; Организовывать внедрение передовых методов и приемов труда; Выносить суждения в процессе реализации трудовой функции на базе неполной или ограниченной информации; Разрабатывать техническую, технологическую и иную документацию для обеспечения выполнения работ персоналом котельной. ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной и обеспечение корректировки планов и графиков; Организация безопасной работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей в котельной, соблюдение правил технической эксплуатации;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Расследование причин аварий, отказов в работе котельного оборудования; Организация разработки и внедрения организационно-технических мероприятий, направленных на повышение надежности работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, снижение потерь тепловой энергии и рациональное использование топливно-энергетических ресурсов, сокращение простоев котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования в ремонте; Организация рационализаторской и изобретательской работы, направленной на экономию материалов и запасных частей, внедрение прогрессивных форм организации труда и новой техники, аттестации и сертификации рабочих мест, использование резервов повышения производительности труда и снижения издержек производства; Контроль соблюдения на территории котельной требований по экологической и санитарной безопасности.
16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве		
В Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве	В/01.6 Планирование деятельности персонала по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве	ЗНАНИЯ: Основы стратегического, текущего и оперативного планирования; Передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных; Современные информационные технологии; Правила составления, хранения и учета исполнительной документации; Устав предприятия теплоснабжения; УМЕНИЯ: Оценивать направления развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере теплоснабжения; Разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению нарушений, возникающих в процессе эксплуатации котельной; Применять современные программные средства; Осуществлять экспертизу технической документации; Вырабатывать варианты организации технических и технологических решений по эксплуатации котлов на газообразном топливе; Основы стратегического, текущего и оперативного планирования; Передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных; Современные информационные технологии; Правила составления, хранения и учета исполнительной документации; Устав предприятия теплоснабжения жидком топливе и электронагреве, оценивать результаты их реализации; ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ:

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Разработка планов текущих и перспективных объемов работ по эксплуатации котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве; Рассмотрение и утверждение ежемесячных планов-графиков проведения работ по снижению потерь тепловой энергии, рациональному использованию топливно-энергетических ресурсов и сокращению простоев котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования в ремонте; Контроль проведения технического освидетельствования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, инженерных систем котельной; Контроль хранения технической документации на котлоагрегаты, котельное и вспомогательное оборудование, относящихся к их монтажу и эксплуатации инструкций заводов-изготовителей.
	В/02.6 Организация технического обеспечения эксплуатацию котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве	ЗНАНИЯ: Порядок заключения и исполнения гражданско-правовых договоров; Передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных; Современные информационные технологии; Правила составления, хранения и учета исполнительной документации; Устав предприятия теплоснабжения. УМЕНИЯ: Оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котельной; Применять современные программные средства; Вырабатывать варианты организации энергосберегающих решений по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве, оценивать результаты их реализации. ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Определение потребностей в обновлении технологического и вспомогательного оборудования котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве; Организация оперативного контроля расхода топлива, материалов и электроэнергии; Организация обновления котлоагрегатов, вспомогательного оборудования, КИПиА, трубопроводов, инженерных сетей; Обеспечение ввода в эксплуатацию нового оборудования, систем комплексной механизации и автоматизации технологических процессов; Приемка котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов после капитального ремонта и монтажа;

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Организация поддержания надлежащего санитарного состояния территории котельной и прилегающей территории.
	В/03.6 Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве	ЗНАНИЯ: Основы экономики, организации труда, производства и управления; Основы природоохранного законодательства; Передовой отечественный и зарубежный опыт в области теплоснабжения; Современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи; Основы экономики, организации труда, производства и управления. УМЕНИЯ: Применять современные программные средства разработки технической, технологической и иной документации; Применять знания в области электротехники, теплотехники, гидравлики, гидрогазодинамики и механики для подготовки предложений по совершенствованию оборудования, средств автоматизации и механизации; Осуществлять творческий поиск решения проблем, возникающих в процессе организации и осуществления процессов эксплуатации оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений котельной; Проводить оперативные совещания; Выносить суждения, в процессе реализации трудовой функции, на базе неполной или ограниченной информации. ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений; Разработка мероприятий по устранению и предупреждению причин аварий в котельной и контроль их выполнения; Проведение технического освидетельствования котлоагрегатов, основного и вспомогательного оборудования, систем и сооружений котельной; Организация работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в сфере теплоснабжения; Контроль правильности ведения технической документации в процессе эксплуатации и ремонта котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА, трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений; Контроль комплектования рабочих мест современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой Контроль соблюдения в котельной требований по экологической и санитарной безопасности.
16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей		

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
В Руководство структурным подразделением по эксплуатации и трубопроводов и оборудования	В/01.6 Планирование деятельности персонала по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	ЗНАНИЯ: Перспективы развития теплового хозяйства; Законодательство о защите прав потребителей, права и обязанности, ответственность исполнителя и потребителя услуг; Порядок и методы планирования работ по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей; УМЕНИЯ: Контролировать сроки предоставления ежемесячной отчетности о выполненных работах по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту оборудования и трубопроводов тепловых сетей; Оценивать направления развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере теплоснабжения; Применять современные программные средства разработки технологической документации; Применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения средств автоматизации и механизации; Искать решения проблем, возникающих при проведении сертификации и аттестации; ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Разработка текущих, годовых и перспективных планов работ по техническому обслуживанию и ремонту трубопроводов и оборудования тепловых сетей; Составление графиков снижения энергетических нагрузок в часы сверхмаксимальных нагрузок энергосистемы и контроль их выполнения в пределах определенной величины; Рассмотрение проектов подключения новых мощностей теплопотребления, подготовка по ним соответствующих заключений; Контроль соблюдения действующих правил при выполнении подземных работ сторонними организациями в местах пролегания коммуникаций тепловых сетей; Технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту оборудования и трубопроводов тепловых сетей; Обеспечение разработки и внедрения стандартов и технических условий на оборудование;
	В/02.6 Организация технического обеспечения эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	ЗНАТЬ Современные информационные технологии; Современные энергосберегающие технологии; Отечественные и зарубежные достижения науки и техники, специальная литература в области теплоснабжения; УМЕТЬ Оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе

Код/ОТФ	Код/ТФ	Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)
		эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей; Применять современные программные средства разработки технологической документации; Производить расчет потребности материалов и запасных частей для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту трубопроводов и оборудования тепловых сетей; Осуществлять проведение технических расчетов, разработку проектов и схем в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами. ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ: Оценка и обоснование потребности в реконструкции трубопроводов и оборудования тепловых сетей; Организация обеспечения структурного подразделения оборудованием, инструментом, запасными частями, материалами, контрольно-измерительными приборами для нужд эксплуатации и ремонта; Организация учета и составления отчетности о результатах производственной деятельности структурного подразделения; Разработка и внедрение стандартов и технических условий на оборудование; Подготовка и осуществление мероприятий по освоению современного энергоэффективного оборудования комплексной механизации и автоматизации производственных процессов по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей.
	В/03.6 Управление процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	ЗНАНИЯ: Технологический процесс выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей; Организация и технология производства работ по эксплуатации и ремонту трубопроводов и оборудования тепловых сетей; Требования для обоснования проведения текущего и капитального ремонта трубопроводов и оборудования тепловых сетей; Современные информационные технологии. УМЕНИЯ: Оценивать направления развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере теплоснабжения; Применять современные программные средства разработки технологической документации; Расширять свой кругозор в области теплоснабжения; Руководить подразделением, организовывать повышение квалификации сотрудников; Вносить предложения на базе неполной или ограниченной информации. ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

<i>Код/ОТФ</i>	<i>Код/ТФ</i>	<i>Знания/Умения/Практические навыки (трудовые действия)</i>
		Контроль выполнения планов и графиков проведения работ по техническому обслуживанию и капитальному ремонту, работ по подготовке трубопроводов и оборудования тепловых сетей к работе в зимних условиях эксплуатации; Руководство работами по ликвидации аварийных ситуаций на трубопроводах и оборудовании тепловых сетей; Создание временных трудовых коллективов для выполнения непредвиденных работ на оборудовании тепловых сетей; Внедрение научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в сфере теплоснабжения; Контроль комплектования рабочих мест современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой; Контроль соблюдения на территории трубопроводов требований по экологической и санитарной безопасности; Организация рационализаторской и изобретательской работы в коллективе, направленной на повышение производительности труда, рациональное расходование материалов, снижение трудоемкости работ по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

1.2.2. Взаимосвязь результатов освоения образовательной программы (компетенций) и квалификационных характеристик (признаков профессиональной деятельности)

<i>Содержание и код компетенции</i>	<i>Квалификационные характеристики (признаки профессиональной деятельности на основе п.1.2.1)</i>
-способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческих позиций (ОК-1)	Знать: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития. Уметь: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения, принципы, законы и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений. Владеть: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения. Способностью и

Содержание и код компетенции	Квалификационные характеристики (признаки профессиональной деятельности на основе п.1.2.1)
	готовностью к диалогу и восприятию альтернатив, участию в дискуссиях по проблемам общественного и мировоззренческого характера
-способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)	Знать: основные исторические события, факты и деятельность известных исторических личностей; иметь представление об источниках исторических знаний и приемах работы с ними; Уметь: оценивать достижения культуры на основе знания исторического пути их создания; логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; Владеть: навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных; способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы.
-способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3)	Знать: объекты, цели, задачи и место курса среди других курсов; экономические термины и категории; механизм действия основных экономических законов; глобальные экономические проблемы современной эпохи; типы экономических систем и основные экономические институты; суть различных экономических моделей; принципы функционирования основных экономических институтов; характерные черты переходной экономики. Уметь: разделять микро- и макроэкономические проблемы; различать элементы экономического анализа и экономической политики; анализировать в общих чертах основные экономические события в своей стране и за ее пределами. Владеть: навыками анализа источников, рекомендуемой литературы; методами экономического анализа и правильной оценки современной социально-экономической ситуации; навыками эффективных

Содержание и код компетенции	Квалификационные характеристики (признаки профессиональной деятельности на основе п.1.2.1)
	самостоятельных решений в практической деятельности.
-способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности(ОК-4);	Знать: основные правовые системы современности, основы системы российского права, особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности, законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны Уметь: применять экономическую и правовую терминологию; применять современные информационные технологии для поиска и обработки правовой информации, оформления юридических документов и проведения статистического анализа; толковать и применять законы и другие нормативные правовые акты; обеспечивать соблюдение законодательства в деятельности государственных органов, физических и юридических лиц; юридически правильно квалифицировать факты и обстоятельства; разрабатывать документы правового характера, осуществлять правовую экспертизу нормативных актов, давать квалифицированные юридические заключения и консультации; принимать правовые решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом; вскрывать и устанавливать факты правонарушений, определять меры ответственности и наказания виновных; предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав; систематически повышать свою профессиональную квалификацию, изучать законодательство и практику его применения, ориентироваться в специальной литературе. Владеть: навыками сбора и обработки информации, имеющей значение для реализации правовых норм в соответствующих сферах профессиональной деятельности

<i>Содержание и код компетенции</i>	<i>Квалификационные характеристики (признаки профессиональной деятельности на основе п.1.2.1)</i>
-способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)	Знать: базовые правила грамматики, базовые нормы употребления лексики, основные принципы самостоятельной работы с оригинальной литературой; лексический минимум в объеме 3500 лексических единиц; основы владения современным русским литературным языком. Уметь: понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических и прагматических текстов; выделять в них значимую/запрашиваемую информацию; делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование, монолог-рассуждение; заполнять формуляры и бланки прагматического характера, поддерживать контакты при помощи электронной почты. ориентироваться в различных речевых ситуациях; адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения; вести диалог; грамотно оформлять и править письменные тексты, используя словари и справочники; контролировать свою речь; осознанно использовать язык в его важнейших функциях: коммуникативной, когнитивной, кумулятивной, эстетической. Владеть: основными грамматическими конструкциями, присущими устным и письменным формам общения, приемами самостоятельной работы с текстами подъязыка технического стиля. практическими навыками: культурой мышления, коммуникативными навыками в разных сферах употребления русского языка, письменной и устной его разновидностях.
-способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6)	Знать: социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности Уметь:

Содержание и код компетенции	Квалификационные характеристики (признаки профессиональной деятельности на основе п.1.2.1)
	логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность; критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков; кооперировать с коллегами, работать в коллективе Владеть: культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; основными положениями и методами социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы
-способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	Знать: Критерии, формы, структуры, принципы, средства и методы научного познания. Методы и средства поиска научно-технической информации. Анализ, обработку и интерпретацию результатов научных исследований. Научную этику. Правила оформления научно-исследовательской работы. Уметь: Проводить поиск научно-технической информации, обрабатывать и анализировать результаты научных исследований, работать с научно-практической литературой. Перманентно повышать кругозор, искать пути углубления и усовершенствования своих знаний. Владеть: Навыками работы с научно-практической информацией. Навыками обработки, систематизации и анализа результатов научных исследований, научно-технической информации.
-способностью использовать методы и средства физической	Знать: основы физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке бакалавра, социально-биологические основы

Содержание и код компетенции	Квалификационные характеристики (признаки профессиональной деятельности на основе п.1.2.1)
культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)	физической культуры, основы здорового образа жизни, роль физической культуры в обеспечении здоровья. Уметь: выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, комплексы упражнений атлетической гимнастики; выполнять простейшие приемы самоконтроля и релаксации.; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья, подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации, организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях. Владеть (методиками): средствами и методами укрепления здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности массовых спортивных соревнованиях.
-способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)	Знать: Основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности; Уметь: Идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности. Владеть: Законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических

<i>Содержание и код компетенции</i>	<i>Квалификационные характеристики (признаки профессиональной деятельности на основе п.1.2.1)</i>
	регламентов в сфере своей профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.
-способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, предоставлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1)	Знать: Способы и форматы хранения данных в компьютерной технике. Структуру файловой системы. Нормативные документы и законодательство по правилам хранения конфиденциальной информации, персональных данных. Структуру и схемы баз данных. Методы обработки, анализа и поиска информации. Принципы и методы манипуляции данными в базах данных (поиск, фильтрация, обновление и др). Архитектура баз данных. Реляционные базы данных. Виды, принципы, правила кодирования информации. Передача и защита информации в хранилищах данных и коммуникационных сетях. Уметь: Работать с файловой системой, создавать каталоги, открывать файлы в требуемом формате. Создавать структуру и макет баз данных. Осуществлять обработку, анализ, преобразование данных из различных источников и представление их в требуемом формате. Представлять информацию на устройствах индикации с учетом методов, правил эффективного кодирования информации. Руководствоваться нормативными документами, законодательством, регламентирующим правила хранения, обработки информации. Применять методы защиты информации в хранилищах данных, в телекоммуникационных сетях. Владеть: Практическими навыками хранения, поиска, обработки информации из различных источников. Навыками работы с базами данных по их созданию, редактированию свойств и структур, обработке,

Содержание и код компетенции	Квалификационные характеристики (признаки профессиональной деятельности на основе п.1.2.1)
	поиску, фильтрации, выборке и выгрузке данных по требуемому формату. Навыками представления на устройствах индикации информации, в требуемом формате, с учетом методов, правил эффективного кодирования информации. Навыками соблюдения нормативных документов, законодательства, регламентирующего правила хранения, обработки информации.
-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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2)	Знать: Основные понятия, принципы и методы математики: математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики. Фундаментальные законы природы и основные физические законы. Суть физических явлений и процессов. Физические методы научного познания. Уметь: Применять математические методы, знание законов природы и физических законов для решения научных, научно-практических и технических задач, расчетов. Применять в практической деятельности знания физических законов и физические методы познания для решения научных, научно-практических и технических задач. Владеть: Математическим аппаратом и методами, навыками практического применения знаний законов природы и физики в своей профессиональной деятельности. Физико-математическим аппаратом для решения научных, научно-практических и технических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
расчетно-проектная и проектно-конструкторской	Квалификационные характеристики (признаки профессиональной деятельности на основе п.1.2.1)
-способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с	Знать: -современное состояние теплоэнергетического оборудования; -типовые расчеты и методики проектирования узлов и деталей оборудования;

Содержание и код компетенции	Квалификационные характеристики (признаки профессиональной деятельности на основе п.1.2.1)
нормативной документацией (ПК-1)	-стандартные методики проведения технико-экономических обоснований;
-способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2)	-стандарты ЕСКД; Уметь: -провести сравнительный анализ лучших отечественных и зарубежных аналогов; -использовать математический аппарат при расчетах и составить техническое задание; -читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандарта ЕСКД; -стандартные методики проведения технико-экономических обоснований; Владеть (методиками):
-способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам (ПК-3)	-современными методиками поиска и обработки информации; Владеть практическими навыками: -использования автоматизированных систем проектирования; -построения графических изображений с применением компьютерных пакетов программ; -информационных технологий;
научно-исследовательская деятельность	Квалификационные характеристики (признаки профессиональной деятельности на основе п.1.2.1)
способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПК-4)	Знать: -основы дифференциального и интегрального исчисления, основные законы физики и химии; -сущность естественно-научных проблем в теплоэнергетике; -основы метрологии; Уметь: -применять математический аппарат для решения профессиональных задач; -использовать математический аппарат и информационные технологии при изучении естественнонаучных проблем; -использовать математический аппарат для обработки результатов измерений;

Содержание и код компетенции	Квалификационные характеристики (признаки профессиональной деятельности на основе п.1.2.1)
	Владеть (методиками); -математического моделирования; Владеть практическими навыками теоретического и экспериментального исследования физических и химических явлений;
организационно-управленческая деятельность	Квалификационные характеристики (признаки профессиональной деятельности на основе п.1.2.1)
-способностью к управлению персоналом (ПК-5)	Знать: -основы психологии и экономики труда; -основы экономики и управления;
-способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений (ПК-6)	-программы обучения производственного персонала; Уметь: -использовать знания психологии в управлении коллективом; -составить оперативный план работы персонала подразделения; -разработать методику обучения; Владеть: -современными методами менеджмента; -положениями современной экономической теории и права; -критериями оценки качества обучения;
производственно-технологическая деятельность	Квалификационные характеристики (признаки профессиональной деятельности на основе п.1.2.1)
-способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины (ПК-7)	Знать: -основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере; -правовые документы, касающиеся профессиональной деятельности; -технологии производства; -методику испытаний технологического оборудования; -принципы действия, устройство типовых измерительных приборов для измерения электрических и не электрических величин;
-готовностью к участию в организации метрологического	-основы менеджмента качества технологических процессов;

Содержание и код компетенции	Квалификационные характеристики (признаки профессиональной деятельности на основе п.1.2.1)
обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования (ПК-8)	-основы энергоаудита; Уметь: -оценить эффективность защитных систем и мероприятий; -использовать нормативные инструкции; -выявить причины несоблюдения технологии; -измерять основные параметры оборудования с помощью типовых измерительных приборов;
-способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ПК-9)	-оценивать погрешности измерений; -составлять типовую документацию по менеджменту качества технологических процессов; -планировать мероприятия по энергосбережению и оценивать их экологическую и экономическую эффективность; Владеть: -правовыми и нормативно-техническими основами управления безопасности жизнедеятельности;
-готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов (ПК-10)	-навыками аргументированного изложения точки зрения; -методами оценки нарушений технологической дисциплины; -методами обработки результатов и оценки погрешности результатов; -правовыми и нормативно-техническими основами управления безопасности жизнедеятельности;

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

2.1. Учебный план (приложение 1).

2.2. Календарный график (приложение 2).

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Рабочие программы дисциплин (модулей).

Рабочие программы дисциплин (РПД) содержат необходимую информацию, касающуюся требований к уровню освоения содержания дисциплины, видов учебной работы, содержания дисциплины, учебно-методического, материально-технического и информационного обеспечения дисциплины, методических рекомендаций по организации изучения дисциплины (Приложение 3).

3.2. Программы практик.

Рабочие программы практик (РПП) содержат необходимую информацию, касающуюся требований к уровню освоения содержания практики, видов учебной работы, содержания практики, учебно-методического, материально-технического и информационного обеспечения практики, методических рекомендаций по организации изучения практики (Приложение 4).

3.3. Программа государственной итоговой аттестации.

Программа государственной итоговой аттестации содержит необходимую информацию, касающуюся требований к выпускной квалификационной работе, содержания, учебно-методического, материально-технического и информационного обеспечения, методических рекомендаций по организации подготовки выпускной квалификационной работы (Приложение 5).

3.4. Матрица компетенций. (Приложение 6).

3.5. Фонд оценочных средств. (Приложение 7).

3.6. Методические материалы. (Приложение 8).