

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

В.И. Колмаков

«8» *апреля* 2019 г.

Образовательная программа высшего образования
Бакалавриат

Направление подготовки/специальность: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль) подготовки/специализация: 13.03.01.31 Промышленная теплоэнергетика
Форма обучения: очная

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с профессиональным(и) стандартом(ами)

Наименование и код выбранного профессионального стандарта	Уровень квалификации
16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе)	6
16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве	6
16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	6
16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	6
16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей	6
16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	6
19.008 Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли	6
19.011 Специалист по управлению балансами и поставками газа	6
19.012 Специалист по оперативно-диспетчерскому управлению нефтегазовой отрасли	6
20.001 Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции	5, 6
20.014 Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции	6
20.022 Работник по оперативному управлению тепловыми сетями	6
20.023 Работник по расчету режимов тепловых сетей	5, 6

Красноярск 2019

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – образовательная программа, ОП ВО) составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 года № 143, зарегистрированного в Минюсте России 22 марта 2018 года, регистрационный номер 50480.

Директор ПИ



В.И. Пантелеев _____

Зав. кафедрой ТТиГГД

В.А. Кулагин 

Руководитель группы разработчиков ОП
доцент каф. ТТиГГД

А.Ю. Радзюк 

Разработчики
доцент каф. ТТиГГД

Е.Б. Истягина 

Представитель работодателя
советник генерального директора
АО «Красноярская региональная
энергетическая компания»



А.И. Матюшенко 

ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры Теплотехники и гидрогазодинамики
от «19» марта 2019 года, протокол № 7

ОП ВО принята на заседании Ученого совета Политехнического института
от «25» апреля 2019 года, протокол № 36

СОДЕРЖАНИЕ

Описание образовательной программы

1 Общие положения

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Приложение А1. Аннотация образовательной программы

Приложение А2. Учебный план, календарный график

Приложение А3. Схема формирования компетенций

Приложение А4. Аннотация дисциплин

Приложение А5. Рабочие программы дисциплин

Приложение А6. Программа практик

Приложение А7. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)/практике

Приложение А8. Программа итоговой аттестации

Приложение А9. Фонд оценочных средств итоговой аттестации

Описание образовательной программы

1 Общие положения

1.1 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минобрнауки России от 28 февраля 2018 года № 143 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Постановление Правительства РФ от 10.07.2013 № 582 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обновления информации об образовательной организации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 12.09.2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.03.2014 №06-281 «Требования к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса»;
- Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;
- Положение о фонде оценочных средств образовательной программы высшего образования — программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры;
- Регламент организации и проведения факультативных и элективных дисциплин (модулей) при реализации профессиональных образовательных программ высшего образования (программ бакалавриата, специалитета, магистратуры);
- Регламент организации учебного процесса по дисциплинам «Физическая культура и спорт» и «Прикладная физическая культура и спорт»;
- Положение об организации сетевых образовательных программ в Сибирском федеральном университете;
- Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся;
- Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры;
- Положение о практике обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;

- Положение о реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ;
- Положение об организации образовательного процесса, комплексного сопровождения и социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- Положение о порядке разработки и реализации образовательных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну в ФГАОУ ВО.

1.2 Общая характеристика

1.2.1 Выпускнику ОП ВО присваивается квалификация бакалавр.

1.2.2 Срок освоения ОП – 4г.

1.2.3 Трудоемкость освоения студентом ОП ВО – составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения и включает все виды его учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения.

1.2.4 При реализации ОП по данному направлению подготовки предусмотрено применение ЭО и ДОТ

1.2.5 Реализация ОП по данному направлению подготовки в сетевой форме не предусмотрена

1.2.6 Образовательная деятельность по ОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.3 К освоению ОП ВО допускаются лица, имеющие средний уровень образования.

Абитуриент должен иметь документ о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или о высшем (профессиональном) образовании.

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или начальном профессиональном образовании, если в нём есть запись о получении предьявителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании. Абитуриентам желательно иметь усиленную подготовку в области математики и естественнонаучных дисциплин. Прием в высшее учебное заведение на первый курс для обучения по программам бакалавриата проводится:

1. По результатам единого государственного экзамена (ЕГЭ) по общеобразовательным предметам, соответствующим направлению подготовки, на которое осуществляется прием, если иное не предусмотрено Законодательством Российской Федерации в области образования – для лиц, имеющих среднее (полное) общее или среднее профессиональное образование.

2. По результатам вступительных испытаний, форма которых определяется вузом самостоятельно для следующих категорий граждан:

- имеющих среднее профессиональное образование – при приеме по программам бакалавриата соответствующего профиля;

- имеющих среднее (полное) общее образование, полученное в образовательных учреждениях иностранных государств.

Результаты ЕГЭ, признаваемые как результаты вступительных испытаний по общеобразовательным предметам, соответствующим направлениям подготовки, на которое осуществляется прием, результаты вступительных испытаний, проводимых вузом самостоятельно, подтверждающие успешное прохождение вступительных испытаний по общеобразовательным предметам, подтверждающим освоение основной образовательной программы среднего (полного) общего образования, а в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта в текущем году.

Для направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» при приеме на обучение проводятся испытания (принимаются результаты ЕГЭ), утвержденные вузом, в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации, по предметам: русский язык, математика и физика.

Абитуриент должен обладать следующими компетенциями:

1. представляет современную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, полученных в средней школе, ориентируется в ценностях бытия, жизни, культуры;
2. логически верно, аргументировано и ясно строит устную и письменную речь;
3. критически оценивает свои личностные качества, намечает пути и выбирает средства развития достоинств и устранения недостатков;
4. бережно и уважительно относится к историческому наследию и культурным традициям, осознает ценность российской культуры и ее место во всемирной культуре;
5. реализует права и соблюдает обязанности гражданина, способствует граждански взвешенному и ответственному поведению;
6. владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
7. владеет методами решения математических задач в рамках объема знаний, полученных в средней школе (алгебра, геометрия, тригонометрия, начала математического анализа);
8. знает основные эмпирические законы физики;
9. владеет методами решения физических задач в рамках объема знаний, полученных в средней школе;
10. обладает естественнонаучными представлениями о планете Земля, ее недрах, о полезных ископаемых;
11. осознает социальную значимость своей будущей профессии, имеет высокую мотивацию к выполнению будущей профессиональной деятельности.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

производственно-технологический;

наладочный;

сервисно-эксплуатационный.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (далее соответственно – выпускники, программа бакалавриата, направление подготовки), могут осуществлять профессиональную деятельность:

16 Строительство и ЖКХ (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере регулирования потоков и формирования балансов углеводородного сырья);

20 Электроэнергетика (в сфере теплоэнергетики и теплотехники);

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

№ и наименование профиля	Возможные объекты профессиональной деятельности
<i>Профиль 6 –</i> Промышленная теплоэнергетика	<ul style="list-style-type: none">– объекты малой энергетики;– установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии;– котельные установки различного назначения;– системы и установки по производству сжатых и сжиженных газов;– компрессорные, холодильные установки;– установки систем кондиционирования воздуха;– тепловые насосы;– вспомогательное теплотехническое оборудование;– тепло - и массообменные аппараты различного назначения;– тепловые сети и системы теплоснабжения;– теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;– системы топливоснабжения, топливо и масла;– промышленные тепловые электростанции– объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики

2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с уровнем и направлением подготовки

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника сопряжен с профессиональными стандартами:

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство		
1.	16.005	Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. N 192н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 мая 2014 г., регистрационный N 32278), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
2.	16.012	Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 237н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 мая 2014 г., регистрационный N 32374), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
3.	16.014	Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 246н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2014 г., регистрационный N 32444), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
4.	16.063	Профессиональный стандарт "Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. N 640н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 октября 2015 г., регистрационный N 39084)

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
5.	16.064	Профессиональный стандарт "Инженер-проектировщик тепловых сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1083н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 января 2016 г., регистрационный N 40748)
6.	16.065	Профессиональный стандарт "Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1082н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 января 2016 г., регистрационный N 40687)
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа		
7.	19.008	Профессиональный стандарт "Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли" утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. N 1185н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2015 г., регистрационный N 35887)
8.	19.011	Профессиональный стандарт "Специалист по управлению балансами и поставками газа", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. N 1153н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 января 2015 г., регистрационный N 35642)
9.	19.012	Профессиональный стандарт "Специалист по оперативно-диспетчерскому управлению нефтегазовой отрасли", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. N 1177н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 февраля 2015 г., регистрационный N 36026)
20 Электроэнергетика		
10.	20.001	Профессиональный стандарт "Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2014 г. N 1038н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 января 2015 г., регистрационный N 35654)
11.	20.014	Профессиональный стандарт "Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
		607н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 октября 2015 г., регистрационный N 39215)
12.	20.022	Профессиональный стандарт "Работник по оперативному управлению тепловыми сетями", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N 1162н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40860)
13.	20.023	Профессиональный стандарт "Работник по расчету режимов тепловых сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1072н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 января 2016 г., регистрационный N 40769)

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения ОП ВО у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения образовательной программы высшего образования выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. ИД-2 _{УК-1} Использует системный подход для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. ИД-2 _{УК-2} Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 _{УК-3} Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели. ИД-2 _{УК-3} Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 _{УК-4} Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке. ИД-2 _{УК-4} Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке. ИД-3 _{УК-4} Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие	ИД-1 _{УК-5} Анализирует современное состояние общества на основе

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	знания истории. ИД-2 _{УК-5} Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. ИД-3 _{УК-5} Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 _{УК-6} Эффективно планирует собственное время. ИД-2 _{УК-6} Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 _{УК-7} Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний. ИД-2 _{УК-7} Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-1 _{УК-8} Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. ИД-2 _{УК-8} Понимает как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. ИД-3 _{УК-8} Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему.

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.2

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
1	2	3
Информационная культура	ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ИД-1 _{ОПК-1} Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ИД-1 _{ОПК-1} Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
Фундаментальная подготовка	ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-2} Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов. ИД-1 _{ОПК-2} Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики ИД-1 _{ОПК-2} Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии. ИД-1 _{ОПК-2} Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования. ИД-1 _{ОПК-2} Выполняет моделирование систем автоматического регулирования.
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ИД-1 _{ОПК-3} Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа ИД-2 _{ОПК-3} Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем ИД-3 _{ОПК-3} Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем ИД-4 _{ОПК-3} Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений ИД-5 _{ОПК-3} Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		ИД-6 _{ОПК-3} Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы ИД-7 _{ОПК-3} Применяет знания основ теплообмена в теплотехнических установках
Практическая профессиональная подготовка	ОПК-4 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ИД1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности. ИД 2 Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов ИД 3. Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования ИД 4 Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике ИД5. Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы
	ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	ИД 1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.

3.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Утверждённая Примерная основная образовательная программа отсутствует

3.4 Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Утверждённая Примерная основная образовательная программа отсутствует

3.5 Профессиональные компетенции выпускников, определенные самостоятельно, и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
<p>разработка схем размещения ОПД и их систем; разработка правил технологической дисциплины при обслуживании ОПД; контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергоресурсов на ОПД; организация метрологического обеспечения технологических процессов ОПД; обеспечение экологической безопасности действующих и проектируемых объектов профессиональной деятельности</p>	<p>тепловые электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики; – установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; – паровые и водогрейные котлы различного назначения; – паровые и газовые турбины; – энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки; – компрессорные, холодильные установки; – установки систем кондиционирования воздуха; – тепловые насосы; – топливные элементы, электрохимические энергоустановки, установки водородной энергетики; – вспомогательное теплотехническое оборудование; – тепло - и массообменные аппараты различного назначения; – тепловые сети; – технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; – топливо и масла; – воздухоразделительные установки; – нормативно - техническая документация и системы стандартизации; – системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.</p>	<p>ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства</p>	<p>ПК-1.1. Участвует в разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства ПК-1.2. Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД</p>	<p>16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей 16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения 19.008 Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли 20.001 Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции 20.014 Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции 20.023 Работник по расчету режимов тепловых сетей 20.025 Работник по эксплуатации</p>
		<p>ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов</p>	<p>ПК-2.1. Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов ОПД ПК-2.2. Использует типовые методы расчета и схемы метрологического обеспечения технологических процессов ОПД</p>	
		<p>ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий</p>	<p>ПК-3.1. Демонстрирует знание нормативов по обеспечению экологической безопасности ОПД ПК-3.2. Разрабатывает экозащитные мероприятия для ОПД</p>	
		<p>ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД</p>	<p>ПК-4.1. Демонстрирует знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-4.2. Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на ОПД</p>	

Тип задач профессиональной деятельности: наладочный				
участие в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке/сдаче в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования в целом, а также изделий, узлов, систем и деталей в отдельности	тепловые электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики; – установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; – паровые и водогрейные котлы различного назначения; – паровые и газовые турбины; – энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки; – компрессорные, холодильные установки; – установки систем кондиционирования воздуха; – тепловые насосы; – топливные элементы, электрохимические энергоустановки, установки водородной энергетики; – вспомогательное теплотехническое оборудование; – тепло - и массообменные аппараты различного назначения; – тепловые сети; – технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; – топливо и масла; – воздуходелительные установки; – нормативно - техническая документация и системы стандартизации; – системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.	ПК-5. готов к участию в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке/сдаче в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	ПК-5.1. Демонстрирует знание методик испытаний и прочей нормативно-технической документации ОПД ПК-5.2. Разрабатывает режимные параметры работы оборудования на ОПД	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей 16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения 19.008 Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли 20.001 Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции 20.014 Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции 20.023 Работник по расчету режимов тепловых сетей 20.025 Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей анализ опыта
		ПК-6. способен к разработке эксплуатационной документации ОПД	ПК-6.1. Знает нормативно-техническое обеспечение ОПД ПК-6.2. Разрабатывает эксплуатационную документацию ОПД	
Тип задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный				
обслуживание технологического оборудования; участие в проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонта; составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт	тепловые электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики; – установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; – паровые и водогрейные котлы различного назначения; – паровые и газовые турбины; – энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки; – компрессорные, холодильные установки; – установки систем кондиционирования воздуха; – тепловые насосы; – топливные элементы, электрохимические энергоустановки, установки водородной энергетики; – вспомогательное теплотехническое оборудование; – тепло - и массообменные аппараты	ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД	ПК-7.1. Демонстрирует знание нормативно-технической документации в области эксплуатации ОПД ПК-7.2. Использует типовые методы диспетчеризации и управления ОПД	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей 16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения 19.008 Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли 20.001 Работник по оперативному
		ПК-8. готов к планированию и контролю деятельности ОПД	ПК-8.1 готов к планированию и контролю деятельности персонала на ОПД ПК-8.2 готов к планированию и контролю	

	<p>различного назначения; – тепловые сети; – технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; – топливо и масла; – воздуходелительные установки; – нормативно - техническая документация и системы стандартизации; – системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.</p>		<p>материальных потоков на ОПД</p>	<p>управлению объектами тепловой электростанции 20.014 Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции 20.023 Работник по расчету режимов тепловых сетей 20.025 Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей анализ опыта</p>
--	--	--	------------------------------------	--

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО13.03.01.01 Промышленная теплоэнергетика по направлению подготовки (специальности) 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Код и наименование компетенции	
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень(подуровень) квалификации		
16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	В	Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе	6	Планирование и контроль деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	В/01.6	6	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД	
				Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе	В/02.6	6		ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-8. готов к планированию и контролю деятельности ОПД
				Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	В/03.6	6		
16.012 Специалист по эксплуатации	В	Руководство производственным	6	Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации котлов, работающих	В/01.6	6	ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД	

котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве		коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве		на газообразном, жидком топливе и электронагреве			и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-8. готов к планирование и контролю деятельности ОПД
				Организация технического имматериального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве	В/02.6	6	ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-8. готов к планирование и контролю деятельности ОПД
				Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве	В/03.6	6	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	В	Руководство структурным подразделением по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	6	Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	В/01.6	6	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД

							ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
				Организация технического и материального обеспечения эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	В/02.6	6	ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-5. готов к участию в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке/сдаче в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования
				Управление процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	В/03.6	6	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	В	Организация и осуществление работ по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	5	Организация проведения процессов химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	В/01.5	5	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в
				Осуществление оперативного анализа и контроля процессов химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	В/02.5	5	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-4. готов к разработке

						мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в	
				Осуществление технологического контроля качества химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	В/03.5	5	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в
16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей	А	Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам, по планам и профилям тепловых сетей	6	Выполнение отдельных узлов и элементов тепловой сети на основании задания руководителя	А/01.6	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД
				Выполнение планов и профилей трасс тепловых сетей	А/02.6	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД
	В	Выполнение специальных расчетов по тепловым сетям	6	Выполнение прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации	В/01.6	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства
				Выполнение гидравлического расчета тепловой сети	В/02.6	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства
16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	А	Подготовка проектной документации по отдельным узлам и элементам тепломеханической части	6	Выполнение отдельных узлов и элементов по установке оборудования и обвязке трубопроводами на основании задания руководителя	А/01.6	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД
				Выполнение компоновочных решений, тепловых схем, разводки трубопроводов	А/02.6	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД
	В	Выполнение специальных расчетов для	6	Выполнение гидравлических расчетов, расчетов тепловых схем с выбором оборудования и	В/01.6	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с

		проектирования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей		арматуры			технологией производства ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД
				Выполнение аэродинамических расчетов и расчетов энергоэффективности	В/02.6	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД
				Выполнение прочностных расчетов трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	В/03.6	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства
19.008 Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли	А	Обеспечение работ по диспетчерско-технологическому управлению в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли	6	Технологическое сопровождение планирования потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли	А/01.6	6	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-8. готов к планирование и контролю деятельности ОПД
				Планирование потребности в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии	А/02.6	6	ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-8. готов к планирование и контролю деятельности ОПД
19.011 Специалист по управлению балансами и поставками газа	А	Обеспечение поставок и свод балансов газа в границах зоны обслуживания организации газовой отрасли	6	Формирование объемов поставок газа	А/01.6	6	ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-8. готов к планирование и контролю деятельности ОПД
				Подготовка баланса газа по организации	А/02.6	6	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД

						ПК-8. готов к планирование и контролю деятельности ОПД
				Регулирование системы распределения и снабжения потребителей газом	A/03.6	6 ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
19.012 Специалист по оперативно-диспетчерскому управлению нефтегазовой отрасли	А	Оперативный контроль потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов и управление ими в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли	6	Формирование оперативного суточного баланса углеводородного сырья в границах зоны обслуживания организации	A/03.6	6 ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-8. готов к планирование и контролю деятельности ОПД
				Согласование и контроль выполнения заявок на проведение внеплановых работ на технологических объектах	A/04.6	6 ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
20.001 Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции	А	Оперативное управление работой смены цеха(подразделения)ТЭС	5	Организация работы оперативного персонала цеха (подразделения) ТЭС по ведению заданного режима работы оборудования	A/01.5	5 ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД

			Организация проведения оперативным персоналом пусков и остановов оборудования цеха (подразделения) ТЭС	A/02.5	5	ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-5. готов к участию в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке/сдаче в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	
			Проведение профилактических мероприятий по предотвращению технологических нарушений в работе оборудования цеха (подразделения) ТЭС, аварий и пожаров	A/05.5	5	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-5. готов к участию в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке/сдаче в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	
	В	Оперативное управление работой смены ТЭС	6	Ведение заданного режима работы оборудования ТЭС	V/01.6	6	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
				Проведение профилактических мероприятий по	V/05.6	6	ПК-3. готов к обеспечению

				предотвращению нарушений в работе оборудования ТЭС, аварий и пожаров			экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-8. готов к планирование и контролю деятельности ОПД
20.014 Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции	А	Выполнение простых работ по организационному и техническому обеспечению эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС	5	Выполнение простых работ по обеспечению работников по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС стандартами и регламентами деятельности	A/01.5	5	ПК-6. способен к разработке эксплуатационной документации ОДП
				Выполнение простых работ по планированию эксплуатации тепломеханического оборудования	A/02.5	5	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-6. способен к разработке эксплуатационной документации ОДП
				Выполнение простых работ по обеспечению потребности в товарах и материалах для эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС	A/03.5	5	ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-8. готов к планирование и контролю деятельности ОПД
	В	Выполнение работ всех видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС	6	Планирование работ по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС	В/02.6	6	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации

						режимов работы ОПД	
				Обеспечение работ по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС товарами и материалами	В/03.6	6	ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
				Оценка технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности тепломеханического оборудования ТЭС	В/04.6	6	ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-5. готов к участию в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке/сдаче в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования
20.022 Работник по оперативному управлению тепловыми сетями	D	Управление деятельностью по оперативному управлению тепловыми сетями	6	Организация и выполнение работ по оперативному управлению тепловыми сетями	D/01.6	6	ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
				Организация и контроль работы оперативных работников	D/02.6	6	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-5. готов к участию в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке/сдаче в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и

							теплотехнологического оборудования
20.023 Работник по расчету режимов тепловых сетей	А	Планирование и контроль выполнения режимов теплоснабжения	5	Разработка режимов отпуска тепловой энергии	A/01.5	5	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
				Разработка мероприятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок	A/02.5	5	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-5. готов к участию в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке/сдаче в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования

			Подготовка схем и условий подключения объектов к тепловым сетям	A/03.5	5	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-5. готов к участию в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке/сдаче в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования
			Контроль и анализ фактического выполнения режимов теплоснабжения	A/04.5	5	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-5. готов к участию в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке/сдаче в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования
В	Организация и выполнение работ по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения	6	Организация и выполнение работ по разработке режимов отпуска тепловой энергии	В/01.6	6	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации

						режимов работы ОПД
			Организация и выполнение работ по разработке мероприятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок	В/02.6	6	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
			Организация и выполнение работ по подготовке схем и условий подключения объектов к тепловым сетям	В/03.6	6	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
			Организация и выполнение работ по контролю и анализу фактического выполнения режимов теплоснабжения	В/04.6	6	ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
С	Управление деятельностью по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения	6	Организация работы подразделения расчета режимов	С/01.6	6	ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
			Организация подготовки работников подразделения расчета режимов	С/02.6	6	ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД