



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Одобрено Ученым советом СПбГАСУ

Утверждаю  
Ректор

Протокол № 7 от «29» июня 2023 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА  
БАКАЛАВРИАТА**

**Направление подготовки**

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

**Направленность (профиль) образовательной программы**  
«Энергообеспечение предприятий»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год начала подготовки - 2022

**Санкт-Петербург, 2023**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП .....	4
1.2. Общая характеристика ОПОП .....	5
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ .....	7
2.1. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников.....	7
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников .....	7
2.3. Типы задач профессиональной деятельности выпускников .....	7
2.5. Планируемые результаты освоения образовательной программы.....	20
3. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП.....	31
3.1. Учебный план .....	31
3.2. Календарный учебный график .....	31
3.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) .....	31
3.4. Программы практик .....	32
3.5. Программа государственной итоговой аттестации.....	32
3.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.....	32
4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП .....	33
4.1. Общесистемные требования к реализации ОПОП.....	33
4.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП.....	33
4.3. Требования к кадровым условиям реализации ОПОП .....	34
4.4. Требования к финансовым условиям реализации ОПОП .....	34
4.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата .....	35
5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ОПОП .....	36

### Приложения

Приложение 1. Матрица преемственности профессиональных компетенций ОПОП и трудовых функций профессиональных стандартов

Приложение 2. Учебный план

Приложение 3. Календарный учебный график

Приложение 4. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Приложение 5. Программы практик

Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации

Приложение 7. Рабочая программа воспитания

Приложение 8. Календарный план воспитательной работы

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа (далее ОПОП) по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий» представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в предусмотренных Федеральным законом от 29.12.2012 № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» случаях в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

При реализации ОПОП допускается применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

### 1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП

ОПОП разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 143(в ред. Приказов Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456, от 08.02.2021 № 83, от 19.07.2022 № 662);

– Профессиональный стандарт 16.005 «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.04.2014 № 192н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15.05.2014 № 32278);

– Профессиональный стандарт 16.010 «Специалист по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.09.2020 № 6124н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07.10.2020 № 60273);

– Профессиональный стандарт 16.012 «Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 № 237н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.05.2014 № 32374);

– Профессиональный стандарт 16.014 «Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 № 246н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.05.2014 № 32444);

– Профессиональный стандарт 16.064 «Специалист в области проектирования тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.09.2019 № 609н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04.10.2019 № 56139);

– Профессиональный стандарт 16.065 «Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.02.2021 № 39н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30.04.2021 № 63357);

– Профессиональный стандарт 16.068 «Специалист в области проектирования газооборудования технологических установок, котельных и малых

теплоэлектростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.02.2021 № 40н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30.04.2021 № 63356);

– Профессиональный стандарт 16.149 «Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.04.2021 № 251н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.05.2021 № 63590);

– Профессиональный стандарт 16.150 «Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.04.2021 № 212н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30.04.2021 № 63355);

– Профессиональный стандарт 19.072 «Специалист по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 № 724н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12.11.2021, регистрационный № 65800);

– Профессиональный стандарт 20.023 «Работник по расчету режимов тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1072н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.01.2016 № 40769);

– Профессиональный стандарт 20.024 «Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1069н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.01.2016 № 40713);

– Профессиональный стандарт 20.025 «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.12.2015 № 1164н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.12.2016 № 40839);

– Распоряжение Правительства РФ от 21.12.2021 № 3759-р «Стратегическое направление в области цифровой трансформации науки и высшего образования»;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»;

– иные локальные нормативные акты СПбГАСУ, регламентирующие организацию и осуществление образовательной деятельности.

## **1.2. Общая характеристика ОПОП**

### **Цель (миссия) ОПОП**

Цель (миссия) ОПОП по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий» – обеспечение качественной подготовки выпускников в соответствии с требованиями ФГОС ВО, развитие у обучающихся личностных качеств, способствующих их творческой

активности, общекультурному росту и социальной мобильности, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, ориентированных на успешное решение задач в ходе профессиональной деятельности, воспитание выпускников, ориентированных на профессиональное совершенствование.

Форма обучения: очная, заочная.

Программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

### **Срок освоения ОПОП**

Срок освоения ОПОП по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

### **Объем ОПОП**

Объем ОПОП по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ОПОП с использованием сетевой формы, реализации ОПОП по индивидуальному учебному плану.

Объем ОПОП, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ОПОП с использованием сетевой формы, реализации ОПОП по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

Структура программы по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий» включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Блок 2 «Практики», в который входят учебная и производственная практики.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Структура программы бакалавриата		Объем программы в з.е. (по ФГОС ВО)	Объем программы в з.е. (по учебному плану)
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 174	215
Блок 2	Практика	не менее 12	19
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 - 9	6
Объем программы бакалавриата		240	240

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 49,2% общего объема программы бакалавриата.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

### **Требования к абитуриентам**

При приеме на обучение по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и

теплотехника, в качестве результатов общеобразовательных вступительных испытаний признаются результаты ЕГЭ, полученные в 2018, 2019, 2020, 2021 и 2022 годах по дисциплинам: математика, русский язык и один предмет по выбору (физика, химия, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)).

Перечень вступительных испытаний для приема на I курс иностранных граждан и лиц без гражданства по договорам об оказании платных образовательных услуг: математика, русский язык.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

### **2.1. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников**

Области профессиональной деятельности выпускника и сферы профессиональной деятельности включают:

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники);

20 Электроэнергетика (в сферах теплоэнергетики и теплотехники);

24 Атомная промышленность (в сфере эксплуатации тепломеханического и теплообменного основного и вспомогательного оборудования);

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.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников**

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

– 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

### **2.3. Типы задач профессиональной деятельности выпускников**

Выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

проектно-конструкторский;

производственно-технологический;

сервисно-эксплуатационный.

**Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Сфера (сферы) профессиональной деятельности (по ФГОС ВО)	Тип (типы) задач профессиональной деятельности (по ФГОС ВО)	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
16 Строительство и ЖКХ 20 Электроэнергетика	Проектирование и эксплуатация объектов теплоэнергетики и теплотехники	Проектно-конструкторский	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объекты малой энергетики;</li> <li>– установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии;</li> <li>– котельные установки различного назначения;</li> <li>– системы и установки по производству сжатых и сжиженных газов;</li> <li>– компрессорные, холодильные установки;</li> <li>– установки систем кондиционирования воздуха;</li> <li>– тепловые насосы;</li> <li>– вспомогательное теплотехническое оборудование;</li> <li>– тепло - и массообменные аппараты различного назначения;</li> <li>– тепловые сети и системы теплоснабжения;</li> <li>– теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;</li> <li>– системы топливоснабжения, топливо и масла;</li> <li>– промышленные тепловые электростанции</li> <li>– объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики</li> </ul>
16 Строительство и ЖКХ 20 Электроэнергетика	Проектирование и эксплуатация объектов теплоэнергетики и теплотехники	Производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объекты малой энергетики;</li> <li>– установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии;</li> <li>– котельные установки различного назначения;</li> <li>– системы и установки по производству сжатых и сжиженных газов;</li> <li>– компрессорные, холодильные установки;</li> <li>– установки систем кондиционирования воздуха;</li> <li>– тепловые насосы;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– вспомогательное теплотехническое оборудование;</li> <li>– тепло - и массообменные аппараты различного назначения;</li> <li>– тепловые сети и системы теплоснабжения;</li> <li>– теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;</li> <li>– системы топливоснабжения, топливо и масла;</li> <li>– промышленные тепловые электростанции</li> <li>– объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики</li> </ul>
<p>16 Строительство и ЖКХ 20 Электроэнергетика 24 Атомная промышленность</p>	<p>Проектирование и эксплуатация объектов теплоэнергетики и теплотехники</p>	<p>Сервисно-эксплуатационный</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объекты малой энергетики;</li> <li>– установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии;</li> <li>– котельные установки различного назначения;</li> <li>– системы и установки по производству сжатых и сжиженных газов;</li> <li>– компрессорные, холодильные установки;</li> <li>– установки систем кондиционирования воздуха;</li> <li>– тепловые насосы;</li> <li>– вспомогательное теплотехническое оборудование;</li> <li>– тепло - и массообменные аппараты различного назначения;</li> <li>– тепловые сети и системы теплоснабжения;</li> <li>– теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;</li> <li>– системы топливоснабжения, топливо и масла;</li> <li>– промышленные тепловые электростанции</li> <li>– объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики</li> </ul>

## 2.4. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускников

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	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
				Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе	В/02.6	6
				Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	В/03.6	6
				Организация работы с персоналом котельной, работающей на твердом топливе	В/04.6	6
16.010 Специалист по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий	В	Организация работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий	6	Организация производственного процесса эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий	В/01.6	6
				Обеспечение проведения работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий	В/02.6	6
				Организация работы с	В/03.6	6

				потребителями газа при эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий		
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	6	Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве	В/01.6	6
				Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве	В/02.6	6
				Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве	В/03.6	6
				Организация работы с персоналом котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве	В/04.6	6
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
				Организация технического и материального обеспечения эксплуатации трубопроводов и оборудования	В/02.6	6

				тепловых сетей		
				Управление процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	В/03.6	6
				Организация работы с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	В/04.6	6
16.064 Специалист в области проектирования тепловых сетей	А	Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам, по планам и профилям тепловых сетей	6	Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам тепловой сети на основании задания руководителя	А/01.6	6
				Подготовка проектной и рабочей документации по планам и профилям трасс тепловых сетей	А/02.6	6
	В	Подготовка и оформление специальных расчетов по тепловым сетям	6	Выполнение прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации	В/01.6	6
				Выполнение гидравлического расчета тепловой сети	В/02.6	6
16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	А	Подготовка проектной документации по отдельным узлам и элементам тепломеханической части котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	6	Выполнение отдельных узлов и элементов оборудования и обвязки трубопроводами тепломеханической части на основании задания руководителя	А/01.6	6
				Выполнение компоновочных решений, тепловых	А/02.6	6

				схем, разводки трубопроводов при проектировании технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентра лей		
	В	Выполнение специальных расчетов для проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцент ралей	6	Выполнение гидравлических расчетов, расчетов тепловых схем с выбором оборудования и арматуры для проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентра лей	В/01.6	6
Выполнение аэродинамических расчетов и расчетов энергоэффективнос ти для проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентра лей				В/02.6	6	
Выполнение прочностных расчетов трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации для проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентра лей				В/03.6	6	

16.068 Специалист в области проектирования газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей	А	Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам для проектирования внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей	6	Выполнение проектной документации по отдельным узлам и элементам внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей на основании задания руководителя	A/01.6	6
				Выполнение компоновочных решений, газовых схем и разводки трубопроводов внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей	A/02.6	6
	В	Выполнение специальных расчетов для проектирования внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей	6	Выполнение гидравлических расчетов, расчетов газовых схем с выбором оборудования и арматуры для проектирования внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей	B/01.6	6
				Выполнение прочностных расчетов трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации для проектирования внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей	B/02.6	6
16.149 Специалист в области проектирования	А	Разработка и оформление рабочей	6	Разработка рабочей документации систем отопления,	A/01.6	6

систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства		документации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха объекта капитального строительства		вентиляции, кондиционирования воздуха объекта капитального строительства		
				Подготовка к выпуску рабочей документации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	A/02.6	6
				Создание элементов систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха в качестве компонентов для информационной модели объекта капитального строительства	A/03.6	6
	В	Разработка проектной документации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	6	Выполнение расчетов для проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	В/01.6	6
				Разработка текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	В/02.6	6
				Подготовка к выпуску проекта систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	В/03.6	6
				Создание информационной модели систем отопления, вентиляции,	В/04.6	6

				кондиционирования воздуха объекта капитального строительства		
16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	А	Разработка и оформление рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	6	Разработка рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	A/01.6	6
				Подготовка к выпуску рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	A/02.6	6
				Создание элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов для информационной модели объектов капитального строительства	A/03.6	6
	В	Разработка проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	6	Выполнение расчетов для проектирования системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	B/01.6	6
				Разработка текстовой и графической частей проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	B/02.6	6

				объектов капитального строительства		
				Подготовка к выпуску проекта системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	В/03.6	6
				Создание информационной модели системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	В/04.6	6
19.072 Специалист по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем	В	Организация работ по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем	6	Организация производственного процесса эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем	В/01.6	6
				Обеспечение проведения мероприятий по повышению надежности и эффективности эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем	В/03.6	6
20.023 Работник по расчету режимов тепловых сетей	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
				Организация и выполнение работ по разработке мероприятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок	В/02.6	6

				Организация и выполнение работ по подготовке схем и условий подключения объектов к тепловым сетям	В/03.6	6
				Организация и выполнение работ по контролю и анализу фактического выполнения режимов теплоснабжения	В/04.6	6
	С	Управление деятельностью по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения	6	Организация работы подразделения расчета режимов	С/01.6	6
				Организация подготовки работников подразделения расчета режимов	С/02.6	6
20.024 Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	Н	Планирование ремонтной деятельности и контроль выполненных работ по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	6	Планирование ремонтной деятельности и подготовка к ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	Н/01.6	6
				Контроль исполнения ремонтных работ и формирование отчетности по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	Н/02.6	6
	И	Организация деятельности по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	6	Организация планирования и производства ремонта оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	И/01.6	6

				Организация работы подчиненных работников при ремонте оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	I/02.6	6
20.025 Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	G	Экспертное сопровождение эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	6	Планирование деятельности по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	G/01.6	6
				Организация подготовки технических сведений, расчетов, обоснований по эксплуатации оборудования тепловых сетей	G/02.6	6
				Контроль эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	G/03.6	6
	H	Организация проведения наладочных работ и испытаний оборудования тепловых сетей	6	Разработка и контроль проведения наладочных работ и испытаний оборудования тепловых сетей	H/01.6	6
				Организация деятельности подразделения по наладке и испытаниям оборудования тепловых сетей	H/02.6	6
	I	Управление деятельностью по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры	6	Организация эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	I/01.6	6

		тепловых сетей		Организация работы подчиненных работников по эксплуатации оборудования тепловых сетей	I/02.6	6
--	--	----------------	--	---	--------	---

## 2.5. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

### Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное критическое мышление	и УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет системно-структурный выбор информационных ресурсов (в том числе в цифровой среде) для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. УК-1.2. Выявляет информацию, значимую для поставленной задачи. УК-1.3. Осуществляет сопоставление значимой информации на основе философских принципов взаимосвязи и развития в соответствии с требованиями и условиями задачи. УК-1.4. Выявляет диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения ее достоверности. УК-1.5. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формулирует и аргументирует собственные выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата. УК-1.6. Предлагает варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	и 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	УК-2.1. Определяет перечень задач для достижения поставленной цели. УК-2.2. Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения задачи профессиональной деятельности. УК-2.3. Предлагает способ и средство решения задачи профессиональной деятельности с учётом ресурсов и ограничений. УК-2.4. Составляет

		последовательность (алгоритм) решения задачи.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет собственную роль в социальном взаимодействии и командной работе. УК-3.2. Формулирует цели команды в соответствии с целями проекта (организации) с учетом интересов других участников. УК-3.3. Формирует состав команды, определяет функциональные и ролевые критерии отбора участников. УК-3.4. Осуществляет выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией. УК-3.5. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдает нормы и правила командной работы. УК-3.6. Проводит оценку эффективности работы команды по достигнутому результату.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Осуществляет деловой разговор и ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения. УК-4.2 Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный язык. УК-4.3 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях. УК-4.4. Выступает с сообщениями (докладами) на иностранном языке после предварительной подготовки.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Различает общее и особенное в историческом развитии России. УК-5.2. Выделяет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни на основе философского принципа разнообразия. УК-5.3. Определяет влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных

		социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия.
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	УК-6.1. Применяет инструменты и методы управления ресурсом времени при выполнении конкретной задачи. УК-6.2. Определяет уровень самооценки и уровень притязаний как основу для выбора приоритетов собственной деятельности на основе теоретико-методологического анализа своего Эго. УК-6.3. Осуществляет выбор социально-психологической технологии целеполагания и достижения цели личностного развития. УК-6.4. Проводит оценку личностных и ситуативных ресурсов для выбора способа преодоления личностных ограничений при достижении цели. УК-6.5. Проводит оценку личностного потенциала и осуществляет выбор техники мобилизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности с учетом принципов самоорганизации и саморазвития.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Проводит оценку влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека. УК-7.2. Осуществляет выбор здоровьесберегающей технологии с учетом физиологических особенностей организма. УК-7.3. Осуществляет выбор метода и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности. УК-7.4. Осуществляет выбор рационального способа и приема профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и эмоционального утомления на рабочем месте.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных	УК-8.1. Проводит идентификацию угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. УК-8.2. Осуществляет выбор метода защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. УК-8.3. Применяет правила оказания первой помощи пострадавшему.

	ситуаций и военных конфликтов	УК-8.4. Применяет правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Применяет в профессиональной деятельности базовые принципы функционирования экономики. УК-9.2. Проводит оценку влияния государственной социально-экономической политики на личное благосостояние. УК-9.3. Применяет правила пользования финансовыми инструментами для управления личными финансами (личным бюджетом). УК-9.4. Осуществляет выбор метода личного экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели. УК-9.5. Осуществляет управление собственными экономическими и финансовыми рисками.
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Демонстрирует понимание социально-правовой сущности экстремизма, терроризма, коррупции и представление о нормативных правовых актах для их противодействия в сфере профессиональной деятельности УК-10.2 Проводит оценку и классификацию факта(ов) и обстоятельств(а), свидетельствующих о наличии или отсутствии признаков проявления экстремизма, терроризма, коррупционного поведения УК-10.3 Определяет основные формы и методы деятельности для профилактики экстремизма, терроризма, коррупционного поведения.

### Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональ- ных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационная культура	ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Определяет перечень задач для достижения поставленной цели с применением информационных технологий ОПК-1.2. Предлагает способ и средство решения задачи профессиональной деятельности с учетом возможностей информационных технологий ОПК-1.3. Составляет алгоритм решения сформулированной задачи
	ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1. Осуществляет выбор средств разработки алгоритма и (или) компьютерной программы ОПК-2.2. Разрабатывает алгоритм и (или) компьютерную программу в соответствии с заданием ОПК-2.3. Демонстрирует применение разработанного алгоритма и (или) компьютерной программы
Фундаментальная подготовка	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов ОПК-3.2. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики ОПК-3.3. Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии ОПК-3.4. Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования ОПК-3.5. Выполняет моделирование систем автоматического регулирования
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ОПК-4.1. Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа ОПК-4.2. Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем ОПК-4.3. Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем ОПК-4.4. Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений ОПК-4.5. Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических

		<p>процессов, циклов и их показателей</p> <p>ОПК-4.6. Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы</p> <p>ОПК-4.7. Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках</p>
Использование информационных технологий	<p>ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.1 Определяет перечень задач для достижения поставленной цели с применением информационных технологий</p> <p>ОПК-4.2 Предлагает способ и средство решения задачи профессиональной деятельности с учетом возможностей информационных технологий</p> <p>ОПК-4.3 Составляет алгоритм решения сформулированной задачи</p>
Практическая профессиональная подготовка	<p>ОПК-5. Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок</p>	<p>ОПК-5.1. 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</p> <p>ОПК-5.2. Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов</p> <p>ОПК-5.3. Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования</p> <p>ОПК-5.4. Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике</p> <p>ОПК-5.5. Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы</p>
	<p>ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники</p>	<p>ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p> <p>ОПК-6.2. Обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>

### Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский;				
<p>-участие в сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности</p> <p>-участие в разработке проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности;</p> <p>оформление законченных проектно-конструкторских работ</p> <p>-проверка соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности</p> <p>нормативным документам</p>	<p>- объекты малой энергетики;</p> <p>– установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии;</p> <p>– котельные установки различного назначения;</p> <p>– системы и установки по производству сжатых и сжиженных газов;</p> <p>– компрессорные, холодильные установки;</p> <p>– установки систем кондиционирования воздуха;</p> <p>– тепловые насосы;</p> <p>– вспомогательное теплотехническое оборудование;</p> <p>– тепло - и массообменные аппараты различного назначения;</p> <p>– тепловые сети и системы теплоснабжения;</p> <p>– теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;</p> <p>– системы</p>	<p>ПК-1. Способен разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию ОПД и осуществлять проверку соответствия разрабатываемых проектов и технической документации ОПД нормативным документам</p>	<p>ПК-1.1. Осуществляет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования ОПД.</p> <p>ПК-1.2. Разрабатывает проектную и рабочую техническую документацию ОПД, оформляет законченные проектно-конструкторские работы.</p> <p>ПК-1.3. Осуществляет проверку соответствия разрабатываемых проектов и технической документации ОПД нормативным документам.</p> <p>ПК-1.4. Принимает участие в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.</p>	<p>ПС 16.064 Специалист в области проектирования тепловых сетей</p> <p>ПС 16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>ПС 16.068 Специалист в области проектирования газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>ПС 16.149 Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства</p> <p>ПС 16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов</p>

-проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений	топливоснабжения, топливо и масла; – промышленные тепловые электростанции – объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики			капитального строительства
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
-схемы размещения ОПД и их систем; -правила технологической дисциплины при их обслуживании; -контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии ОПД -организация метрологического обеспечения технологических процессов ОПД -обеспечение экологической безопасности проектируемых объектов профессиональной деятельности	- 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	ПК-2. Способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства, обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий, мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД	ПК-2.1. Принимает участие в разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства. ПК-2.2. Разрабатывает экозащитные мероприятия для ОПД. ПК-2.3. Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на ОПД.	ПС 16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе ПС 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве ПС 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей ПС 20.023 Работник по расчету режимов тепловых сетей. ПС 20.025 Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей

	<p>теплотехнологических установок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– системы топливоснабжения, топливо и масла;</li> <li>– промышленные тепловые электростанции</li> <li>– объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики</li> </ul>			
<p>Тип задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный</p>				
<p>-проверка технического состояния и остаточного ресурса объектов</p> <p>- профессиональной деятельности, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;</p> <p>-подготовка технической документации на ремонт объектов профессиональной деятельности</p> <p>-подготовка технической документации на ремонт объектов профессиональной деятельности</p>	<p>- объекты малой энергетики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии;</li> <li>– котельные установки различного назначения;</li> <li>– системы и установки по производству сжатых и сжиженных газов;</li> <li>– компрессорные, холодильные установки;</li> <li>– установки систем кондиционирования воздуха;</li> <li>– тепловые насосы;</li> <li>– вспомогательное теплотехническое оборудование;</li> <li>– тепло - и массообменные аппараты различного назначения;</li> <li>– тепловые сети и системы</li> </ul>	<p>ПК-3. Способен к проверке технического состояния и остаточного ресурса ОПД, организации профилактических осмотров и текущего ремонта ОПД</p>	<p>ПК-3.1. Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД.</p> <p>ПК-3.2. Принимает участие в проверке технического состояния и остаточного ресурса ОПД</p> <p>ПК-3.3. Принимает участие в организации профилактических осмотров и текущего ремонта ОПД.</p>	<p>ПС 16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе</p> <p>ПС 19.072 Специалист по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем</p> <p>ПС 16.010 Специалист по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>ПС 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве</p> <p>ПС 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p> <p>ПС 20.024</p>

	<p>теплоснабжения;  – теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;  – системы топливоснабжения, топливо и масла;  – промышленные тепловые электростанции  – объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики</p>			<p>Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей  ПС 20.025  Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей</p>
--	---	--	--	---

**Профессиональные компетенции (цифровые) выпускников и индикаторы их достижения<sup>1</sup>**

Код и наименование цифровой компетенции	Код и наименование индикатора достижения цифровой компетенции	Наименование дисциплин и кафедр, реализующих цифровую компетенцию
ПК(Ц)-1. Способен самостоятельно и (или) в команде разрабатывать информационную модель объекта профессиональной деятельности по разделу проектной документации	ПК(Ц)-1.1. Выполняет сбор исходных данных для разработки информационной модели	Проектирование систем теплогасоснабжения и вентиляции (кафедра теплогасоснабжения и вентиляции) Информационное моделирование в строительстве (BIM) (кафедра информационных технологий)
	ПК(Ц)-1.2. Осуществляет выбор, создает элемент(ы) информационной модели	Проектирование систем теплогасоснабжения и вентиляции (кафедра теплогасоснабжения и вентиляции) Информационное моделирование в строительстве (BIM) (кафедра информационных технологий)
	ПК(Ц)-1.3. Разрабатывает информационную модель в соответствии с техническим заданием	Проектирование систем теплогасоснабжения и вентиляции (кафедра теплогасоснабжения и вентиляции) Информационное моделирование в строительстве (BIM) (кафедра информационных технологий)
	ПК(Ц)-1.4. Проводит проверку информационной модели на коллизии, в том числе с информационными моделями ОКС других разделов	Проектирование систем теплогасоснабжения и вентиляции (кафедра теплогасоснабжения и вентиляции)
	ПК(Ц)-1.5. Формирует проектную документацию по разделу из информационной модели	Проектирование систем теплогасоснабжения и вентиляции (кафедра теплогасоснабжения и вентиляции) Информационное моделирование в строительстве (BIM) (кафедра информационных технологий)
	ПК(Ц)-1.6. Подготавливает и передает информационную модель в формате, указанном в техническом задании	Проектирование систем теплогасоснабжения и вентиляции (кафедра теплогасоснабжения и вентиляции) Информационное моделирование в строительстве (BIM) (кафедра информационных технологий)

<sup>1</sup> Распоряжение Правительства РФ от 21.12.2021 № 3759-р «Стратегическое направление в области цифровой трансформации науки и высшего образования»

**Учебные дисциплины (модули), практики (реализуемые в форме практической подготовки), формирующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции**

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практики	Вид учебного занятия (практические занятия, лабораторные работы и т.д.)/вид практики
1	Котельные установки и парогенераторы	Практические занятия, курсовой проект
2	Источники и системы теплоснабжения	Практические занятия, курсовая работа
3	Тепломассообменное оборудование предприятий	Практические занятия, курсовая работа
4	Проектирование систем теплогасоснабжения и вентиляции	Лабораторные работы, курсовой проект
5	Отопление	Лабораторные работы, курсовой проект
6	Вентиляция	Лабораторные работы, курсовой проект
7	Газоснабжение	Лабораторные работы, курсовой проект
8	Технологическая практика	Производственная практика
9	Проектная практика	Производственная практика

**3. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП**

**3.1. Учебный план**

В учебном плане основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий» указан перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделен объем контактной работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации обучающихся.

Утвержденный учебный план прилагается к ОПОП.

**3.2. Календарный учебный график**

В календарном учебном графике указаны периоды теоретического обучения, экзаменационных сессий, периоды прохождения практик, государственной итоговой аттестации и каникул.

Утвержденный календарный учебный график прилагается к ОПОП.

**3.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Рабочие программы дисциплин (модулей) содержат следующие сведения:

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

по дисциплине (модулю);

- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);

- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля);

- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);

- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства;

- перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины;

- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Утвержденные рабочие программы дисциплин (модулей) прилагаются к ОПОП.

### **3.4. Программы практик**

Программы практик содержат следующие сведения:

- вид, тип практики, способ ее проведения;

- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;

- место практики в структуре образовательной программы;

- объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях и в академических часах;

- содержание практики;

- формы отчетности по практике;

- оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;

- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;

- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Утвержденные программы практик прилагаются к ОПОП.

### **3.5. Программа государственной итоговой аттестации**

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Утвержденная программа государственной итоговой аттестации прилагается к ОПОП.

### **3.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы**

Воспитание обучающихся поводится в соответствии с рабочей программой воспитания и календарным планом воспитательной работы, утверждаемым ежегодно в установленном порядке.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы прилагаются к ОПОП.

## **4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП**

### **4.1. Общесистемные требования к реализации ОПОП**

4.1.1. Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (далее – университет) располагает на праве собственности материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практика» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

4.1.2. В течение всего периода обучения каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на его территории, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной соответствует законодательству Российской Федерации.

### **4.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП**

4.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;

4.2.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

4.2.3. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

4.2.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае

применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

4.2.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 4.3. Требования к кадровым условиям реализации ОПОП

4.3.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации образовательной программы на иных условиях.

4.3.2. Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

№ п/п	Наименование индикатора	Единица измерения	Значение сведений
1.	Численность педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).	%	не менее 70
2.	Численность педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет)	%	не менее 5
3.	Численность педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих 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)	%	не менее 60

### 4.4. Требования к финансовым условиям реализации ОПОП

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

#### **4.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

4.5.1. Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

Основными целями проведения внутренней независимой оценки качества образования в образовательной организации являются:

- формирование максимально объективной оценки качества подготовки обучающихся по результатам освоения образовательных программ;
- совершенствование структуры и актуализация содержания образовательных программ, реализуемых в образовательной организации;
- совершенствование ресурсного обеспечения образовательного процесса в образовательной организации;
- повышение компетентности и уровня квалификации педагогических работников образовательной организации, участвующих в реализации образовательных программ;
- повышение мотивации обучающихся к успешному освоению образовательных программ;
- усиление взаимодействия образовательной организации с профильными предприятиями и организациями по вопросам совершенствования образовательного процесса;
- противодействие коррупционным проявлениям в ходе реализации образовательного процесса.

Внутренняя оценка качества подготовки обучающихся СПбГАСУ осуществляется в рамках:

- промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям);
- промежуточной аттестации обучающихся по итогам прохождения практик;
- промежуточной аттестации обучающихся по итогам выполнения курсовых работ и проектов, а также участия в проектной деятельности;
- проведения входного контроля уровня подготовленности обучающихся в начале изучения дисциплины (модуля);
- мероприятий по контролю наличия у обучающихся сформированных результатов обучения по ранее изученным дисциплинам (модулям);
- анализа портфолио учебных и внеучебных достижений обучающихся;
- проведения олимпиад и других конкурсных мероприятий по отдельным дисциплинам (модулям);
- государственной итоговой аттестации обучающихся.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин и практик.

Внутренняя независимая оценка качества работы педагогических работников СПбГАСУ, участвующих в реализации ОПОП, осуществляется в рамках:

- системного мониторинга уровня квалификации педагогических работников;
- процедуры оценки качества работы педагогических работников обучающимися.

Оценка качества деятельности преподавателя имеет следующие цели:

- получение максимально объективной информации о профессиональной деятельности педагогических работников в образовательной организации;
- определение соответствия качества профессорско-преподавательского состава

требованиям соответствующего профессионального стандарта и требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к кадровым условиям реализации ОПОП;

– анализ динамики профессионального уровня педагогических работников образовательной организации.

Проведение внутренней независимой оценки качества ресурсного обеспечения образовательной деятельности осуществляется в рамках ежегодного самообследования образовательной организации. В процедуру независимой оценки качества ресурсного обеспечения включается проведение анкетирования обучающихся.

Учет результатов внутренней независимой оценки качества образования в деятельности осуществляется в соответствии со следующим алгоритмом:

1) по результатам проведения мероприятий в рамках внутренней НОКО осуществляется анализ собранной информации как на уровне руководителей ОПОП, так и на уровне руководства университета при участии руководителей подразделений, отвечающих за организацию и контроль качества образования учебного процесса;

2) на основе этого анализа коллегиально разрабатывается план мероприятий по устранению выявленных нарушений и недостатков и дальнейшему совершенствованию качества образовательного процесса (план содержит перечень мероприятий, сроки их исполнения, наименования подразделений, ответственных за их исполнение, а также описание планируемых результатов);

3) руководители перечисленных в плане структурных подразделений принимают меры по выполнению предписанных планом мероприятий и по итогам работы представляют отчет в управление оценки качества образования;

4) начальник управления оценки качества образования организует проверку корректного исполнения мероприятий, указанных в плане, и анализирует отчеты руководителей структурных подразделений, ответственных за их исполнение;

5) по мере исполнения плана мероприятий при необходимости осуществляется его коррекция;

6) по итогам исполнения плана мероприятий начальник управления оценки качества образования формирует итоговый отчет и предоставляет его руководству университета.

4.5.2. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ОПОП**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие требованиям ОПОП разработаны оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации. Эти материалы включают контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов, зачетов с оценкой и экзаменов, тесты и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Оценочные материалы и конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по каждой дисциплине (модулю), практике содержатся в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

Содержание оценочных материалов и процедуры текущего контроля знаний и промежуточной аттестации доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Оценочные и методические материалы для государственной итоговой аттестации приводятся в Программе государственной итоговой аттестации.

**Матрица  
преемственности профессиональных компетенций ОПОП и трудовых функций профессиональных стандартов.  
Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
Направленность (профиль) образовательной программы: «Теплоэнергетика и теплотехника»**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
ПК-1. Способен разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию ОПД и осуществлять проверку соответствия разрабатываемых проектов и технической документации ОПД нормативным документам	ПК-1.1. Осуществляет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования ОПД. ПК-1.2. Разрабатывает проектную и рабочую техническую документацию ОПД, оформляет законченные проектно-конструкторские работы. ПК-1.3. Осуществляет проверку соответствия разрабатываемых проектов и технической документации ОПД нормативным документам. ПК-1.4. Принимает участие в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.	16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей	А. Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам, по планам и профилям тепловых сетей	Выполнение отдельных узлов и элементов тепловой сети на основании задания руководителя	Компоновка и разбивка чертежа для выполнения отдельных узлов и элементов тепловой сети Выбор масштаба для выполнения отдельных узлов и элементов тепловой сети Вычерчивание элементов, узлов и деталей, расположенных на тепловой сети Сверка копий проектных документов с их оригиналами Внесение изменений в разработанную документацию Выполнение сечений, узлов и элементов тепловых камер, опор, компенсаторов Привязка типовых решений отдельных элементов, узлов и деталей, расположенных на тепловой сети Оформление спецификаций и экспликаций Оформление ведомостей объемов работ Сдача проектной документации в архив
				Выполнение планов и профилей трасс тепловых сетей	Сбор нагрузок для выполнения гидравлического расчета сетей Анализ схемы тепловых сетей Расчет диаметров тепловой сети по полученным данным Выполнение плана трассы тепловой сети Выполнение монтажной схемы по трассе тепловой сети Выполнения профиля трассы тепловой сети Выполнение спецификаций и ведомостей работ Выдача задания специалистам по смежным

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					специальностям по разработанным решениям Ведение авторского надзора по своим проектным решениям Устранение замечаний при согласованиях по своим проектным решениям
			В. Выполнение специальных расчетов по тепловым сетям	Выполнение прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации	Анализ и сбор данных для выполнения прочностного расчета Выполнение прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации Определение величины необходимого растяжения компенсаторов Оформление расчетов и составление пояснительной записки Согласование проектной документации и ее защита в заинтересованных ведомствах Ведение авторского надзора за ходом строительства тепловой сети
				Выполнение гидравлического расчета тепловой сети	Анализ и сбор данных для выполнения гидравлического расчета Выполнение гидравлического расчета тепловой сети Оформление расчетов и составление пояснительной записки Ведение авторского надзора за ходом строительства тепловых сетей Согласование проектной документации и ее защита в заинтересованных ведомствах
		16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	А. Подготовка проектной документации по отдельным узлам и элементам тепломеханической части	Выполнение отдельных узлов и элементов по установке оборудования и обвязке трубопроводами на основании задания руководителя	Компоновка и разбивка чертежа для выполнения отдельных узлов и элементов технологического оборудования Выбор масштаба для выполнения отдельных узлов и элементов технологического оборудования Вычерчивание элементов, узлов и деталей Привязка типовых решений отдельных элементов, узлов и деталей

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>Сверка копий проектных документов с их оригиналами  Составление экспликаций и спецификаций по разработанным чертежам  Внесение изменений в разработанную документацию  Сдача проектной документации в архив</p>
				<p>Выполнение компоновочных решений, тепловых схем, разводки трубопроводов</p>	<p>Сбор и анализ нагрузок для выполнения гидравлического и теплового расчетов  Анализ вариантов тепловой схемы и выбор оптимального решения  Расчет диаметров трубопроводов по полученным данным  Выполнение компоновочных решений (планы, разрезы)  Выполнение тепловой схемы  Выполнение разводки трубопроводов  Выполнение чертежей газоходов и воздухоходов  Выполнение сечений, узлов и элементов по тепломеханическим решениям  Выполнение спецификаций  Выдача заданий специалистам смежных специальностей  Ведение авторского надзора по своим проектным решениям  Снятие замечаний при согласованиях по своим проектным решениям</p>
			<p>В. Выполнение специальных расчетов для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p>	<p>Выполнение гидравлических расчетов, расчетов тепловых схем с выбором оборудования и арматуры</p>	<p>Расчет тепловых и материальных балансов по тепловой схеме  Гидравлический расчет тепловой схемы  Выбор оборудования и арматуры  Уточнение диаметров трубопроводов по полученным данным  Оформление расчетов и составление пояснительной записки</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
				Выполнение аэродинамических расчетов и расчетов энергоэффективности	Сбор исходных данных и анализ показателей для аэродинамических расчетов Выполнение аэродинамических расчетов Сбор и анализ данных для выполнения расчетов энергоэффективности и технико-экономических показателей Выполнение расчетов энергоэффективности и технико-экономических показателей Оформление расчетов и пояснительной записки
				Выполнение прочностных расчетов трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	Сбор исходных данных, анализ длин участков трубопроводов, разбивка их по группам для выполнения прочностного расчета Выполнение прочностного расчета трубопроводов Определение величины необходимого растяжения компенсаторов Оформление расчетов и пояснительной записки
		16.068 Специалист в области проектирования газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей	А Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам для проектирования внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей	Выполнение проектной документации по отдельным узлам и элементам внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей на основании задания руководителя	Компоновка и разбивка чертежа для выполнения отдельных узлов и элементов внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Выбор масштаба для выполнения отдельных узлов и элементов внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Вычерчивание отдельных узлов крепления и установки внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Вычерчивание элементов, узлов и деталей трубопроводов внутреннего газооборудования технологических

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Привязка типовых решений отдельных элементов, узлов и деталей внутренних газопроводов технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Сверка копий проектных документов на внутренние газопроводы технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Внесение изменений в разработанную документацию на внутренние газопроводы технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Составление экспликаций и спецификаций по разработанным чертежам отдельных узлов и элементов внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p>
				<p>Выполнение компоновочных решений, газовых схем и разводки трубопроводов внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p>	<p>Подготовка исходных данных, необходимых для выполнения гидравлического расчета газопровода внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Выбор вариантов схемы внутреннего газоснабжения и выбор оптимального решения</p> <p>Выполнение компоновочных чертежей, газовых схем, разводки трубопроводов (планы, разрезы, сечения) внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Составление спецификаций оборудования, изделий и материалов внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					теплоэлектростанций Выдача задания специалистам смежных специальностей по разработанным решениям Устранение замечаний при согласовании своих проектных решений
			В Выполнение специальных расчетов для проектирования внутреннего газопровода технологических установок, котельных и малых теплоэлектростанций	Выполнение гидравлических расчетов, расчетов газовых схем с выбором оборудования и арматуры для проектирования внутреннего газопровода технологических установок, котельных и малых теплоэлектростанций	Анализ предоставленных и собранных данных по внутреннему газопроводу технологических установок, котельных и малых теплоэлектростанций Определение диаметров трубопроводов при проектировании газопровода технологических установок, котельных и малых теплоэлектростанций Определение потерь давления на участке трубопроводной сети Оформление результатов расчетов и составление пояснительной записки по внутреннему газопроводу технологических установок, котельных и малых теплоэлектростанций
				Выполнение прочностных расчетов трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации для проектирования внутреннего газопровода технологических установок, котельных и малых теплоэлектростанций	Анализ и обработка подготовленных данных для выполнения прочностных расчетов трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации при проектировании внутреннего газопровода технологических установок, котельных и малых теплоэлектростанций Анализ длины участков трубопроводов, разбивка их по группам для выполнения прочностного расчета газопровода при проектировании внутреннего газопровода технологических установок, котельных и малых теплоэлектростанций Определение толщины стенок труб и деталей при проектировании внутреннего

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектростанций Определение нагрузок трубопроводов на опоры Определение допустимой длины трубопроводов по прогибу Оформление результатов прочностных расчетов трубопроводов и составление пояснительной записки
		16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства	А Разработка и оформление рабочей документации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	Разработка рабочей документации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	Разработка чертежей вспомогательных строительных конструкций, предназначенных для установки, крепления и фиксации элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Разработка основного комплекта рабочих чертежей элементов и узлов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Разработка эскизных и габаритных чертежей общих видов нетиповых изделий и оборудования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Разработка локальных смет на основе спецификации оборудования, изделий и материалов, предназначенных для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Проверка текстовой и графической части рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на соответствие утвержденным проектным решениям проектной документации
				Подготовка к выпуску рабочей документации систем отопления, вентиляции,	Подготовка комплекта рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, включая ссылочные и прилагаемые документы, к

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
				кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	нормоконтролю и внесение изменений по результатам Компоновка оборудования и изделий, применяемых при строительстве систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Оформление рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в электронной и (или) бумажной форме Согласование и утверждение у руководителя рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
				Создание элементов систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха в качестве компонентов для информационной модели объекта капитального строительства	Сбор исходных данных для создания элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве компонентов для информационной модели Создание элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве компонентов информационной модели Создание узлов и конструкций систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве компонентов информационной модели Детализация информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Доработка комплекта рабочих чертежей на основании детализированной информационной модели Передача данных информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве компонентов смежным разработчикам сводной цифровой модели

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
			В Разработка проектной документации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	Выполнение расчетов для проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	Анализ климатических и метеорологических условий района возведения проектируемого объекта капитального строительства Сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Выполнение инженерно-технических расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Формирование конструктивной схемы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Создание расчетной схемы и профилей систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, выполнение расчетов в расчетных программных средствах Расчет и подбор температурных режимов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Конструирование основных соединений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Передача исходных данных в сводную цифровую модель объекта капитального строительства Оформление инженерно-технических расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
				Разработка текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха объекта капитального	Подготовка исходных данных для разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Разработка текстовой части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Конструирование узловых соединений, стыков и соединений элементов систем

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
				строительства	отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Разработка графической части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Составление и оформление ведомости монтажных работ при различных схемах систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, составе оборудования и материалов
				Подготовка к выпуску проекта систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	Подготовка текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха к нормоконтролю и внесение изменений по результатам Оформление проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в электронной и (или) бумажной форме Согласование и утверждение у руководителя проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Внесение изменений в текстовую и графическую части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на основании замечаний, полученных при прохождении экспертизы проектной документации
				Создание информационной модели систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	Сбор исходных данных для формирования информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Формирование информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха при помощи программного средства Конструирование основных узловых соединений элементов систем отопления,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>вентиляции и кондиционирования воздуха в информационной модели в зависимости от уровня детализации</p> <p>Передача данных информационной модели в части, касающейся систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, смежным разработчикам коллектива разработчиков сводной цифровой модели</p> <p>Оформление, публикация и выпуск технической документации на основе информационной модели объектов капитального строительства</p>
		<p>16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</p>	<p>А</p> <p>Разработка и оформление рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</p>	<p>Разработка рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</p>	<p>Разработка чертежей вспомогательных строительных конструкций для установки и крепления элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)</p> <p>Разработка основного комплекта рабочих чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)</p> <p>Разработка эскизных и габаритных чертежей общих видов нетиповых изделий и газоиспользующего оборудования</p> <p>Разработка локальных смет на основе спецификации оборудования, изделий и материалов для системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)</p> <p>Проверка текстовой и графической части рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) на соответствие утвержденным проектным решениям проектной документации</p>
				<p>Подготовка к выпуску рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и</p>	<p>Подготовка комплекта рабочей документации системы газоснабжения, включая ссылочные и прилагаемые документы, к нормоконтролю и внесение изменений по результатам</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
				газопотребления) объектов капитального строительства	Компоновка оборудования и изделий, применяемых при строительстве системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) Оформление рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в электронной и (или) бумажной форме Согласование и утверждение у руководителя рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)
				Создание элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов для информационной модели объектов капитального строительства	Сбор исходных данных для создания элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов для информационной модели Создание элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов информационной модели Создание узлов и конструкций системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов информационной модели Детализация информационной модели системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) Доработка комплекта рабочих чертежей на основании детализированной информационной модели Передача данных информационной модели системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в качестве компонентов смежным разработчикам сводной цифровой модели
			В	Выполнение расчетов	Анализ климатических и геологических

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
			Разработка проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	для проектирования системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	<p>особенностей района возведения проектируемого объекта</p> <p>Сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)</p> <p>Выполнение инженерно-технических расчетов системы газоснабжения</p> <p>Формирование конструктивной схемы системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)</p> <p>Создание плана сетей системы газоснабжения, выполнение расчетов в расчетных программных средствах</p> <p>Расчет и подбор пропускной способности системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)</p> <p>Конструирование основных узловых соединений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)</p> <p>Передача исходных данных в сводную цифровую модель объектов капитального строительства</p> <p>Оформление инженерно-технических расчетов системы газоснабжения</p>
				Разработка текстовой и графической частей проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	<p>Подготовка исходных данных для разработки проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)</p> <p>Разработка текстовой части проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)</p> <p>Конструирование узловых соединений, стыков и соединений элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)</p> <p>Разработка графической части проектной</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) Составление и оформление ведомости строительных и монтажных работ при различных схемах газоснабжения, составе оборудования и материалов для системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)
				Подготовка к выпуску проекта системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	Подготовка текстовой и графической частей проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) к нормоконтролю и внесение изменений по результатам Оформление проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в электронной и (или) бумажной форме Согласование и утверждение у руководителя проекта системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) Внесение изменений в текстовую и графическую части проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) на основании замечаний, полученных при прохождении экспертизы проектной документации
				Создание информационной модели системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	Сбор исходных данных для формирования информационной модели системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) Формирование информационной модели системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) при помощи программного средства Конструирование основных узловых соединений элементов системы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в информационной модели в зависимости от уровня детализации Передача данных информационной модели в части, касающейся системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления), смежным разработчикам коллектива разработчиков сводной цифровой модели Оформление, публикация и выпуск технической документации на основе информационной модели объектов капитального строительства
ПК-2. Способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства, обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий, мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД	ПК-2.1. Принимает участие в разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства. ПК-2.2. Разрабатывает экозащитные мероприятия для ОПД. ПК-2.3. Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на ОПД.	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	В Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе	Планирование и контроль деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	<p>Определение видов и номенклатуры текущих и перспективных объемов работ в котельной</p> <p>Планирование работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту котельной, работающей на твердом топливе</p> <p>Контроль проведения технического освидетельствования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования и инженерных систем котельной</p> <p>Проверка хранения технической документации на котлоагрегаты, котельное и вспомогательное оборудование и инструкций заводов-изготовителей, относящихся к их монтажу и эксплуатации</p> <p>Проверка правильности ведения технической и эксплуатационной документации</p> <p>Осуществление приемки котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов котельной после капитального ремонта и монтажа</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					Проведение обследования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования совместно с органами Ростехнадзора и организация выполнения их предписаний
				Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе	<p>Определение потребностей в обновлении технологического и вспомогательного оборудования котельной, работающей на твердом топливе</p> <p>Организация оперативного контроля расхода топлива, электроэнергии и расходных материалов</p> <p>Проведение паспортизации и инвентаризации эксплуатируемого оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений котельной, работающей на твердом топливе</p> <p>Подготовка и осуществление мероприятий по освоению проектных мощностей котлоагрегатов, работающих на твердом топливе</p> <p>Обеспечение ввода в эксплуатацию нового оборудования систем комплексной механизации и автоматизации технологических процессов</p>
				Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	<p>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</p> <p>Организация безопасной работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей в</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>котельной, соблюдение правил технической эксплуатации</p> <p>Расследование причин аварий, отказов в работе котельного оборудования</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Контроль соблюдения на территории котельной требований по экологической и санитарной безопасности</p>
				<p>Организация работы с персоналом котельной, работающей на твердом топливе</p>	<p>Разработка должностных инструкций с учетом специфики производства, эксплуатации оборудования котельной, работающей на твердом топливе</p> <p>Контроль соблюдения персоналом правил охраны труда, промышленной и пожарной безопасности</p> <p>Организация соблюдения установленного порядка допуска персонала к обслуживанию котлоагрегатов, оборудованию и трубопроводов котельной</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>Подготовка приказов по персоналу согласно специфике выполняемых работ  Представление предложений о поощрении и наложении дисциплинарных взысканий  Организация обучения и проверки знаний по вопросам охраны труда, промышленной и пожарной безопасности</p> <p>Контроль прохождения работниками котельной медицинских осмотров в соответствии с утвержденными графиками  Ознакомление подчиненного персонала с инструкциями и квалификационно-разрядными документами</p>
		<p>16.012  Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве</p>	<p>В  Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве</p>	<p>Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве</p> <p>Организация и</p>	<p>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</p> <p>Определение потребностей в обновлении технологического и вспомогательного</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
				материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве	<p>оборудования котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве</p> <p>Организация оперативного контроля расхода топлива, материалов и электроэнергии</p> <p>Организация обновления котлоагрегатов, вспомогательного оборудования, КИПиА, трубопроводов, инженерных сетей</p> <p>Обеспечение ввода в эксплуатацию нового оборудования, систем комплексной механизации и автоматизации технологических процессов</p> <p>Приемка котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов после капитального ремонта и монтажа</p> <p>Организация поддержания надлежащего санитарного состояния территории котельной и прилегающей территории</p>
				Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве	<p>Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений</p> <p>Разработка мероприятий по устранению и предупреждению причин аварий в котельной и контроль их выполнения</p> <p>Проведение технического освидетельствования котлоагрегатов, основного и вспомогательного оборудования, систем и сооружений котельной</p> <p>Организация работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в сфере теплоснабжения</p> <p>Контроль правильности ведения технической документации в процессе эксплуатации и</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					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
				Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве	Разработка должностных инструкций с учетом специфики производства, эксплуатации оборудования котельной Аттестация и рационализация рабочих мест Организация работы с персоналом по повышению его квалификации и аттестации, проведение противопоаварийных и противопожарных тренировок с персоналом котельной в соответствии с разработанным планом локализации и ликвидации аварийных ситуаций и аварий Подготовка приказов по персоналу согласно специфике выполняемых работ Представление предложений о поощрении и наложении дисциплинарных взысканий Проведение в составе комиссии расследования несчастных случаев на производстве Организация соблюдения установленного порядка допуска персонала к обслуживанию котлоагрегатов, оборудования и трубопроводов котельной Контроль прохождения работниками котельной медицинских осмотров в соответствии с утвержденными графиками
		16.014 Специалист по эксплуатации	В Руководство	Планирование и контроль деятельности	Разработка текущих, годовых и перспективных планов работ по

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
		трубопроводов и оборудования тепловых сетей	структурным подразделением эксплуатации трубопроводов оборудования тепловых сетей	<p>персонала по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p> <p>Организация технического и материального обеспечения эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p>	<p>техническому обслуживанию и ремонту трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p> <p>Составление графиков снижения энергетических нагрузок в часы сверхмаксимальных нагрузок энергосистемы и контроль их выполнения в пределах определенной величины</p> <p>Рассмотрение проектов подключения новых мощностей теплоснабжения, подготовка по ним соответствующих заключений</p> <p>Контроль соблюдения действующих правил при выполнении подземных работ сторонними организациями в местах пролегания коммуникаций тепловых сетей</p> <p>Технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту оборудования и трубопроводов тепловых сетей</p> <p>Обеспечение разработки и внедрения стандартов и технических условий на оборудование</p> <p>Оценка и обоснование потребности в реконструкции трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p> <p>Организация обеспечения структурного подразделения оборудованием, инструментом, запасными частями, материалами, контрольно-измерительными приборами для нужд эксплуатации и ремонта</p> <p>Организация учета и составления отчетности о результатах производственной деятельности структурного подразделения</p> <p>Разработка и внедрение стандартов и технических условий на оборудование</p> <p>Подготовка и осуществление мероприятий</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					по освоению современного энергоэффективного оборудования комплексной механизации и автоматизации производственных процессов по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей
				Управление процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	<p>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</p> <p>Руководство работами по ликвидации аварийных ситуаций на трубопроводах и оборудовании тепловых сетей</p> <p>Создание временных трудовых коллективов для выполнения непредвиденных работ на оборудовании тепловых сетей</p> <p>Внедрение научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в сфере теплоснабжения</p> <p>Контроль комплектования рабочих мест современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой</p> <p>Контроль соблюдения на территории трубопроводов требований по экологической и санитарной безопасности</p> <p>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</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
				<p>Организация работы с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p>	<p>Организация разработки должностных инструкций с учетом специфики производства работ по эксплуатации трубопроводов и оборудования</p> <p>Организация проведения обучения и учебно-тренировочных занятий персонала согласно утвержденным программам</p> <p>Проведение в составе комиссии расследований несчастных случаев на производстве</p> <p>Предоставление предложений о поощрении и наложении дисциплинарных взысканий</p> <p>Подготовка проектов приказов и распоряжений по оперативным вопросам эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p> <p>Организация работы с персоналом по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в сфере теплоснабжения</p> <p>Организация создания и поддержания безопасных, здоровых условий труда рабочих</p>
		<p>20.023 Работник по расчету режимов тепловых сетей</p>	<p>В Организация и выполнение работ по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения</p>	<p>Организация и выполнение работ по разработке режимов отпуска тепловой энергии</p>	<p>Контроль проведенных расчетов</p> <p>Составления отчетности и регламентированной статистической информации</p> <p>Обучение работников подразделения безопасным приемам и методам труда в процессе производства работ</p> <p>Выявление возможностей совершенствования деятельности по разработке режимов отпуска тепловой энергии и информирование о них вышестоящего руководства</p> <p>Формирование предложений по внесению изменений и доработке производственных</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					инструкций и положений
				Организация и выполнение работ по разработке мероприятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок	<p>Разработка организационно-технических мероприятий, направленных на повышение надежности работы тепловых сетей</p> <p>Разработка предложений по модернизации и реконструкции существующих систем теплоснабжения</p> <p>Контроль сроков и качества выполнения задач работниками подразделения</p> <p>Составление отчетности</p> <p>Обучение работников подразделения безопасным приемам и методам труда в процессе производства работ</p> <p>Выявление возможностей совершенствования деятельности по разработке мероприятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок и информирование о них вышестоящего руководства</p> <p>Формирование предложений по внесению изменений и доработке производственных инструкций и положений</p>
				Организация и выполнение работ по подготовке схем и условий подключения объектов к тепловым сетям	<p>Разработка организационно-технических мероприятий, направленных на рациональное использование тепловой энергии потребителями</p> <p>Контроль сроков и качества выполнения задач работниками подразделения</p> <p>Составление отчетности</p> <p>Обучение работников подразделения безопасным приемам и методам труда в процессе производства работ</p> <p>Выявление возможностей совершенствования деятельности по подготовке схем и условий подключения</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>объектов к тепловым сетям и информирование о них вышестоящего руководства  Формирование предложений по внесению изменений и доработке производственных инструкций и положений</p>
				<p>Организация и выполнение работ по контролю и анализу фактического выполнения режимов теплоснабжения</p>	<p>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</p>
			<p>С  Управление деятельностью по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения</p>	<p>Организация работы подразделения расчета режимов</p>	<p>Определение задач подчиненных работников  Контроль сроков и качества выполнения работ подчиненными работниками  Организация разработки режимов отпуска тепловой энергии и определения условий оптимального ведения режима работы оборудования  Контроль ведения режимов теплоснабжения в соответствии с директивными документами</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>и указаниями</p> <p>Организация работы по изменению режимов теплоснабжения</p> <p>Формирование предложений по программам остановки, пуска и переключения в тепловых сетях</p> <p>Организация анализа энергоэффективности работы оборудования</p> <p>Формирование организационно-технических мероприятий, направленных на повышение надежности работы тепловых сетей, рационального использования тепловой энергии потребителями</p> <p>Формирование предложений по модернизации и реконструкции существующих систем теплоснабжения</p> <p>Организация составления месячных, квартальных, годовых отчетов, контроль проведенных расчетов, предоставления регламентированной статистической информации</p> <p>Организация рассмотрения и согласования предложений по графикам ремонтов оборудования</p> <p>Осуществление административного контроля соблюдения подчиненными работниками требований охраны труда</p> <p>Формирование необходимой отчетности по подразделению</p> <p>Разработка предложений по формированию бизнес-планов, производственно-финансовых программ, операционных бюджетов в рамках своей компетенции</p> <p>Выявление возможностей совершенствования деятельности подразделения и информирование о них вышестоящего руководства</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					Формирование предложений по внесению изменений и доработке производственных инструкций и положений
				Организация подготовки работников подразделения расчета режимов	<p>Определение потребности в обучении и повышении квалификации работников</p> <p>Проведение целевых инструктажей по безопасности труда</p> <p>Организация обучения работников подразделения</p> <p>Контроль применения подчиненными работниками полученных знаний и навыков в работе</p>
		20.025 Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	G Экспертное сопровождение эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	Планирование деятельности по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	<p>Разработка программ перспективного развития системы централизованного теплоснабжения</p> <p>Разработка планов и графиков технического обслуживания по сетям тепловодоснабжения и оборудованию центральных тепловых пунктов</p> <p>Разработка предложений для формирования графиков ремонтов сетей тепловодоснабжения и оборудования центральных тепловых пунктов</p> <p>Рассмотрение предоставленных проектов тепловых сетей, узлов ввода и систем теплоснабжения</p> <p>Согласование отводов земельного участка</p> <p>Оформление актов раздела границ эксплуатационной ответственности по трубопроводам отопления, холодного и горячего водоснабжения</p> <p>Обеспечение подразделений обновленными актами раздела границ балансовой и</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					эксплуатационной ответственности
				Организация подготовки технических сведений, расчетов, обоснований по эксплуатации оборудования тепловых сетей	Организация проведения расчета нормативного объема подпитки тепловых сетей Организация проведения расчета нормативных тепловых потерь в тепловых сетях Организация проведения расчета теплоснабжения Ведение анализа дефектов тепловых сетей Корректировка схем сетей теплоснабжения Ведение статистической отчетности по тепловым сетям
				Контроль эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	Контроль исправного состояния и безопасной эксплуатации тепловых сетей Проведение проверок мест производства работ по нарядам и распоряжениям
			Н Организация проведения наладочных работ и испытаний оборудования тепловых сетей	Разработка и контроль проведения наладочных работ и испытаний оборудования тепловых сетей	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 Контроль проведения экспресс-испытаний оборудования Проведение анализа технико-экономических показателей работы оборудования и разработка мероприятий по улучшению их

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					эксплуатационных характеристик Ведение учета и составление отчетности по производственной деятельности службы
				Организация деятельности подразделения по наладке и испытаниям оборудования тепловых сетей	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
			I Управление деятельностью по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	Организация эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	Подготовка проектов текущих и перспективных планов работы участка, графиков выполнения отдельных работ (мероприятий) Организация внедрения передовых приемов и методов труда Организация подготовительных работ по пуску тепловой сети Организация работ по сборке схемы (переходного периода) с последующим заполнением тепловой сети Организация работ по пуску тепловой сети Организация работ по переключению схемы тепловой сети Контроль работы оборудования и тепловых сетей в переходный период Организация работ в аварийных ситуациях на оборудовании и тепловых сетях Проведение проверки количественного наличия и состояния оборудования, необходимого для сборки схем по приготовлению горячего водоснабжения Контроль работы оборудования для приготовления горячего водоснабжения в

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>процессе эксплуатации</p> <p>Контроль соблюдения температурного и гидравлического режимов работы оборудования</p> <p>Контроль работы сетей горячего водоснабжения в процессе эксплуатации</p> <p>Рассмотрение и согласование отключения участка трубопровода</p> <p>Анализ обращений и жалоб, разработка, согласование и утверждение в установленном порядке корректирующих мероприятий</p>
				<p>Организация работы подчиненных работников по эксплуатации оборудования тепловых сетей</p>	<p>Проведение инструктажей работников</p> <p>Планирование и распределение производственных задач</p> <p>Формирование отчетной документации подразделения</p> <p>Согласование проектно-технической документации по вводимому в эксплуатацию оборудованию</p> <p>Организация безопасных и нормальных условий труда на рабочих местах</p> <p>Подготовка предложений по обучению работников</p> <p>Составление плана обучения работников</p> <p>Организация разработки и пересмотра производственных инструкций в рамках своей компетенции</p>
ПК-3. Способен к проверке технического состояния и остаточного ресурса ОПД, организации профилактических осмотров и	<p>ПК-3.1. Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД.</p> <p>ПК-3.2. Принимает участие в проверке технического состояния и остаточного ресурса ОПД</p> <p>ПК-3.3. Принимает</p>	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топлив	В Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе	<p>Планирование и контроль деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе</p>	<p>Определение видов и номенклатуры текущих и перспективных объемов работ в котельной</p> <p>Планирование работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту котельной, работающей на твердом топливе</p> <p>Контроль проведения технического освидетельствования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
текущего ремонта ОПД	участие в организации профилактических осмотров и текущего ремонта ОПД.				<p>оборудования и инженерных систем котельной</p> <p>Проверка хранения технической документации на котлоагрегаты, котельное и вспомогательное оборудование и инструкций заводов-изготовителей, относящихся к их монтажу и эксплуатации</p> <p>Проверка правильности ведения технической и эксплуатационной документации</p> <p>Осуществление приемки котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов котельной после капитального ремонта и монтажа</p> <p>Проведение обследования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования совместно с органами Ростехнадзора и организация выполнения их предписаний</p> <p>Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе</p> <p>Определение потребностей в обновлении технологического и вспомогательного оборудования котельной, работающей на твердом топливе</p> <p>Организация оперативного контроля расхода топлива, электроэнергии и расходных материалов</p> <p>Проведение паспортизации и инвентаризации эксплуатируемого оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений котельной, работающей на твердом топливе</p> <p>Подготовка и осуществление мероприятий по освоению проектных мощностей котлоагрегатов, работающих на твердом топливе</p> <p>Обеспечение ввода в эксплуатацию нового оборудования систем комплексной</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					механизации и автоматизации технологических процессов
				Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	<p>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</p> <p>Организация безопасной работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей в котельной, соблюдение правил технической эксплуатации</p> <p>Расследование причин аварий, отказов в работе котельного оборудования</p> <p>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</p> <p>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</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					Контроль соблюдения на территории котельной требований по экологической и санитарной безопасности
				Организация работы с персоналом котельной, работающей на твердом топливе	<p>Разработка должностных инструкций с учетом специфики производства, эксплуатации оборудования котельной, работающей на твердом топливе</p> <p>Контроль соблюдения персоналом правил охраны труда, промышленной и пожарной безопасности</p> <p>Организация соблюдения установленного порядка допуска персонала к обслуживанию котлоагрегатов, оборудованию и трубопроводов котельной</p> <p>Подготовка приказов по персоналу согласно специфике выполняемых работ</p> <p>Представление предложений о поощрении и наложении дисциплинарных взысканий</p> <p>Организация обучения и проверки знаний по вопросам охраны труда, промышленной и пожарной безопасности</p> <p>Контроль прохождения работниками котельной медицинских осмотров в соответствии с утвержденными графиками</p> <p>Ознакомление подчиненного персонала с инструкциями и квалификационно-разрядными документами</p>
		19.072 Специалист по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем	В Организация работ по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем	Организация производственного процесса эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем	<p>Разработка планов и графиков проведения работ по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем</p> <p>Обеспечение исполнения планов и графиков проведения работ по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем</p> <p>Ведение журналов регистрации газоопасных работ</p> <p>Расчет фактических показателей</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>производственной деятельности подразделения по выполнению планов работ по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем</p> <p>Подготовка отчетной информации по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем</p> <p>Проверка укомплектованности подразделения МТР, необходимыми при эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем</p> <p>Контроль исправности средств связи, оборудования, приспособлений, инструмента, средств индивидуальной и коллективной защиты</p> <p>Обеспечение выполнения графиков поверки и калибровки средств измерений</p> <p>Выдача работникам подразделения МТР, необходимых при эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем</p> <p>Контроль соблюдения работниками нормативных показателей по использованию МТР при эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем</p> <p>Организация ведения и актуализации баз данных по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем, в том числе в информационных системах</p> <p>Контроль наличия оформленной подчиненными работниками эксплуатационной документации по результатам выполненных работ по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем</p> <p>Обеспечение соблюдения рабочими требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>Обеспечение взаимодействия с другими структурными подразделениями организации по вопросам эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем</p> <p>Обеспечение выполнения предписаний контролирующих и надзорных органов</p> <p>Организация работ в рамках противопожарных мероприятий</p>
				<p>Обеспечение проведения мероприятий по повышению надежности и эффективности эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем</p>	<p>Мониторинг технологических режимов и технических параметров работы наружных газопроводов газораспределительных систем</p> <p>Выполнение мероприятий по оптимизации технологической схемы наружных газопроводов газораспределительных систем, выводу участков газопроводов на проектное давление, ликвидации перепадов давления</p> <p>Выполнение мероприятий по продлению ресурса безопасной эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем</p> <p>Проведение мероприятий, направленных на повышение уровня безопасности работ по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем</p> <p>Внесение предложений по совершенствованию организации эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем, внедрению новых технологий, методов и приемов труда</p> <p>Внедрение новых технологий, техники и оборудования, методов и приемов труда в работе персонала по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем</p> <p>Подготовка рационализаторских предложений по вопросам эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем</p> <p>Разработка и проведение организационно-</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>технических мероприятий, направленных на предупреждение аварий, инцидентов, отказов оборудования наружных газопроводов газораспределительных систем</p> <p>Проведение противоаварийных тренировок с персоналом подразделения</p>
		<p>16.010 Специалист по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p>	<p>В Организация работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p>	<p>Организация производственного процесса эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p>	<p>Формирование планов и графиков работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Обеспечение исполнения планов и графиков работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Расчет показателей производственной деятельности подразделения по выполнению планов эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Формирование отчетов о выполнении подразделением работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий, в том числе с использованием автоматизированных баз данных</p> <p>Проверка укомплектованности работников материалами, оборудованием, инструментом, запасными частями, средствами индивидуальной защиты, в том числе спецодеждой, необходимыми при эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Расчет потребности и формирование заявок на обеспечение работников материалами, оборудованием, инструментом, запасными частями, средствами индивидуальной защиты, в том числе спецодеждой</p> <p>Выдача работникам материалов, оборудования, инструмента, запасных частей, средств индивидуальной защиты, в</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>том числе спецодежды, необходимых при эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Контроль соблюдения работниками нормативных показателей по использованию материалов, оборудования, инструмента, запасных частей, средств индивидуальной защиты, в том числе спецодежды</p> <p>Списание материалов, оборудования, инструмента, запасных частей, средств индивидуальной защиты, в том числе спецодежды</p> <p>Контроль наличия оформленной работниками эксплуатационной документации по результатам работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий, выполненных без наряда-допуска</p> <p>Проведение мероприятий, направленных на повышение уровня безопасности работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Обеспечение взаимодействия со структурными подразделениями организации по вопросам эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p>
				<p>Обеспечение проведения работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p>	<p>Выдача работникам сменного задания на выполнение работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Получение нарядов-допусков на производство газоопасных работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий (согласно утвержденному в организации перечню газоопасных работ, выполняемых по наряду-допуску)</p> <p>Инструктирование работников о мерах</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>безопасности при эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Расстановка работников для проведения газоопасных работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий, выполняемых по наряду-допуску</p> <p>Обеспечение отсутствия посторонних лиц в местах проведения газоопасных работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий, выполняемых по наряду-допуску</p> <p>Координация деятельности работников при проведении работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Контроль соблюдения работниками последовательности технологических операций при проведении газоопасных работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий, выполняемых по наряду-допуску</p> <p>Контроль загазованности воздуха в местах проведения газоопасных работ по первичному и повторному пуску газа в газовое оборудование жилых и общественных зданий, выполняемых по наряду-допуску</p> <p>Контроль давления испытательной среды (воздух/инертный газ) при проведении опрессовки газопроводов в рамках выполнения газоопасных работ по наряду-допуску</p> <p>Контроль проведения продувки газопроводов газом после их опрессовки в рамках выполнения газоопасных работ по наряду-допуску</p> <p>Контроль проверки наличия тяги в дымовых и вентиляционных каналах, состоянии</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>соединительных труб дымового канала при проведении работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Проверка наличия изолирующего экрана (при необходимости) в месте установки газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Проверка соблюдения потребителями газа требований к использованию и содержанию газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Обеспечение соблюдения требований нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов и документов по стандартизации в области эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Оформление эксплуатационной документации по результатам работ, выполняемых по наряду-допуску</p> <p>Контроль качества выполненных работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p>
				<p>Организация работы с потребителями газа при эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p>	<p>Организация деятельности по заключению договоров на выполнение работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Организация информирования потребителей газа о датах предстоящих работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий в рамках исполнения соответствующих договоров</p> <p>Контроль своевременного исполнения заявок потребителей газа на выполнение работ по ремонту и замене газового оборудования жилых и общественных зданий</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>Оформление и выдача потребителям газа уведомлений о необходимости устранения нарушений требований к использованию и содержанию газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Подготовка информации для направления в органы надзора (контроля), поставщику газа о нарушении потребителями газа требований к использованию и содержанию газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Анализ информации об оплате за выполненные подразделением работы по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Проведение мероприятий по работе с потребителями газа по погашению дебиторской задолженности за оказанные подразделением услуги по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>Консультирование потребителей газа по вопросам эксплуатации газового оборудования, качества работ (услуг), выполняемых подразделением</p> <p>Предоставление информации для подготовки ответов на письменные обращения потребителей газа, организаций, органов государственной власти по вопросам эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p>
		16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве	В Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов на газообразном,	Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и	<p>Разработка планов текущих и перспективных объемов работ по эксплуатации котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве</p> <p>Рассмотрение и утверждение ежемесячных планов-графиков проведения работ по снижению потерь тепловой энергии,</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
			жидком топливе и электронагреве	электронагреве	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
				Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве	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 Организация поддержания надлежащего санитарного состояния территории котельной и прилегающей территории
				Управление процессом эксплуатации котлов,	Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
				<p>работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве</p>	<p>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</p>
				<p>Организация работы с персоналом котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве</p>	<p>Разработка должностных инструкций с учетом специфики производства, эксплуатации оборудования котельной  Аттестация и рационализация рабочих мест  Организация работы с персоналом по повышению его квалификации и аттестации, проведение противоаварийных и противопожарных тренировок с персоналом котельной в соответствии с разработанным планом локализации и ликвидации аварийных ситуаций и аварий</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>Подготовка приказов по персоналу согласно специфике выполняемых работ</p> <p>Представление предложений о поощрении и наложении дисциплинарных взысканий</p> <p>Проведение в составе комиссии расследования несчастных случаев на производстве</p> <p>Организация соблюдения установленного порядка допуска персонала к обслуживанию котлоагрегатов, оборудования и трубопроводов котельной</p> <p>Контроль прохождения работниками котельной медицинских осмотров в соответствии с утвержденными графиками</p>
		<p>16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов оборудования тепловых сетей</p>	<p>В Руководство структурным подразделением по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p>	<p>Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p>	<p>Разработка текущих, годовых и перспективных планов работ по техническому обслуживанию и ремонту трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p> <p>Составление графиков снижения энергетических нагрузок в часы сверхмаксимальных нагрузок энергосистемы и контроль их выполнения в пределах определенной величины</p> <p>Рассмотрение проектов подключения новых мощностей теплоснабжения, подготовка по ним соответствующих заключений</p> <p>Контроль соблюдения действующих правил при выполнении подземных работ сторонними организациями в местах пролегания коммуникаций тепловых сетей</p> <p>Технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту оборудования и трубопроводов тепловых сетей</p> <p>Обеспечение разработки и внедрения</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					стандартов и технических условий на оборудование
				Организация технического и материального обеспечения эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	<p>Оценка и обоснование потребности в реконструкции трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p> <p>Организация обеспечения структурного подразделения оборудованием, инструментом, запасными частями, материалами, контрольно-измерительными приборами для нужд эксплуатации и ремонта</p> <p>Организация учета и составления отчетности о результатах производственной деятельности структурного подразделения</p> <p>Разработка и внедрение стандартов и технических условий на оборудование</p> <p>Подготовка и осуществление мероприятий по освоению современного энергоэффективного оборудования комплексной механизации и автоматизации производственных процессов по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p>
				Управление процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	<p>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</p> <p>Руководство работами по ликвидации аварийных ситуаций на трубопроводах и оборудовании тепловых сетей</p> <p>Создание временных трудовых коллективов для выполнения непредвиденных работ на оборудовании тепловых сетей</p> <p>Внедрение научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в сфере теплоснабжения</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>Контроль комплектования рабочих мест современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой</p> <p>Контроль соблюдения на территории трубопроводов требований по экологической и санитарной безопасности</p> <p>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</p>
				<p>Организация работы с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p>	<p>Организация разработки должностных инструкций с учетом специфики производства работ по эксплуатации трубопроводов и оборудования</p> <p>Организация проведения обучения и учебно-тренировочных занятий персонала согласно утвержденным программам</p> <p>Проведение в составе комиссии расследований несчастных случаев на производстве</p> <p>Предоставление предложений о поощрении и наложении дисциплинарных взысканий</p> <p>Подготовка проектов приказов и распоряжений по оперативным вопросам эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p> <p>Организация работы с персоналом по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в сфере теплоснабжения</p> <p>Организация создания и поддержания безопасных, здоровых условий труда рабочих</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
		20.024 Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	Н 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	Формирование плана подготовки к ремонту и графика ремонтных работ оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей Проведение расчета смет на проектируемые работы Подготовка технических заданий на ремонт оборудования Проведение экспертизы конкурсных предложений подрядных организаций Подготовка вывода в ремонт оборудования Оформление нарядов и актов допусков для производства ремонтных работ хозяйственным и подрядным способами Формирование исполнительной документации дефектации и обоснование дополнительного объема ремонтных работ
				Контроль исполнения ремонтных работ и формирование отчетности по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	Приемка выполненных работ с предварительной оценкой качества Подконтрольная эксплуатация отремонтированного оборудования Комплектование отчетной документации Подготовка сводных аналитических материалов по проведенным ремонтным работам
			I Организация деятельности по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	Организация планирования и производства ремонта оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	Контроль разработки перспективных, годовых и пообъектных объемов работ и согласование их с подрядными организациями Контроль исполнения годовых и месячных графиков ремонтов оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей Приемка технической документации от подрядных организаций по производству ремонтов Проведение проверки полноты и качества подготовительных работ по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>тепловых сетей</p> <p>Обеспечение и контроль разработки и комплектации необходимой технической документации на ремонт оборудования</p> <p>Обеспечение ведения статистического учета объемов, периодичности ремонта, повреждаемости оборудования, причин ремонта, повторяемости дефектов, ресурсов работы</p> <p>Внедрение передовых и безопасных методов ремонта и технического обслуживания на основе применения усовершенствованных приспособлений, оснастки, механизмов, материалов и безопасных приемов труда</p>
				<p>Организация работы подчиненных работников при ремонте оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей</p>	<p>Проведение инструктажей подчиненных работников</p> <p>Распределение производственных задач для подчиненных работников</p> <p>Организация безопасных и нормальных условий труда на рабочих местах</p> <p>Организация разработки и пересмотра производственных инструкций в рамках своей компетенции</p> <p>Контроль соблюдения требований охраны труда и пожарной безопасности при выполнении ремонтов подчиненными работниками</p>
		<p>20.025 Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей</p>	<p>G Экспертное сопровождение эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей</p>	<p>Планирование деятельности по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей</p>	<p>Разработка программ перспективного развития системы централизованного теплоснабжения</p> <p>Разработка планов и графиков технического обслуживания по сетям тепловодоснабжения и оборудованию центральных тепловых пунктов</p> <p>Разработка предложений для формирования графиков ремонтов сетей тепловодоснабжения и оборудования</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>центральных тепловых пунктов  Рассмотрение предоставленных проектов тепловых сетей, узлов ввода и систем теплоснабжения  Согласование отводов земельного участка  Оформление актов раздела границ эксплуатационной ответственности по трубопроводам отопления, холодного и горячего водоснабжения  Обеспечение подразделений обновленными актами раздела границ балансовой и эксплуатационной ответственности</p>
				<p>Организация подготовки технических сведений, расчетов, обоснований по эксплуатации оборудования тепловых сетей</p>	<p>Организация проведения расчета нормативного объема подпитки тепловых сетей  Организация проведения расчета нормативных тепловых потерь в тепловых сетях  Организация проведения расчета теплоснабжения  Ведение анализа дефектов тепловых сетей  Корректировка схем сетей теплоснабжения  Ведение статистической отчетности по тепловым сетям</p>
				<p>Контроль эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей</p>	<p>Контроль исправного состояния и безопасной эксплуатации тепловых сетей  Проведение проверок мест производства работ по нарядам и распоряжениям</p>
			<p>Н  Организация проведения наладочных работ и испытаний оборудования тепловых сетей</p>	<p>Разработка и контроль проведения наладочных работ и испытаний оборудования тепловых сетей</p>	<p>Организация разработки программы проведения наладочных работ и испытания оборудования  Сопровождение проведения ремонтных, наладочных работ на оборудовании  Совершенствование методики проведения испытаний, исследований, контроля</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>Экспертное участие в составе комиссии в приемке оборудования из ремонта и монтажа</p> <p>Контроль сроков, объемов и качества испытаний, исследований и пусконаладочных работ на оборудовании</p> <p>Контроль проведения экспресс-испытаний оборудования</p> <p>Проведение анализа технико-экономических показателей работы оборудования и разработка мероприятий по улучшению их эксплуатационных характеристик</p> <p>Ведение учета и составление отчетности по производственной деятельности службы</p>
				<p>Организация деятельности подразделения по наладке и испытаниям оборудования тепловых сетей</p>	<p>Контроль наличия у подчиненных работников нормативно-технической и проектной документации</p> <p>Контроль наличия у подчиненных работников инструментов, средств индивидуальной защиты, приспособлений, материалов и запасных частей для производства работ</p> <p>Организация и проведение технических обучений работников</p>
			<p>I Управление деятельностью по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей</p>	<p>Организация эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей</p>	<p>Подготовка проектов текущих и перспективных планов работы участка, графиков выполнения отдельных работ (мероприятий)</p> <p>Организация внедрения передовых приемов и методов труда</p> <p>Организация подготовительных работ по пуску тепловой сети</p> <p>Организация работ по сборке схемы (переходного периода) с последующим заполнением тепловой сети</p> <p>Организация работ по пуску тепловой сети</p> <p>Организация работ по переключению схемы тепловой сети</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>Контроль работы оборудования и тепловых сетей в переходный период</p> <p>Организация работ в аварийных ситуациях на оборудовании и тепловых сетях</p> <p>Проведение проверки количественного наличия и состояния оборудования, необходимого для сборки схем по приготовлению горячего водоснабжения</p> <p>Контроль работы оборудования для приготовления горячего водоснабжения в процессе эксплуатации</p> <p>Контроль соблюдения температурного и гидравлического режимов работы оборудования</p> <p>Контроль работы сетей горячего водоснабжения в процессе эксплуатации</p> <p>Рассмотрение и согласование отключения участка трубопровода</p> <p>Анализ обращений и жалоб, разработка, согласование и утверждение в установленном порядке корректирующих мероприятий</p>
				<p>Организация работы подчиненных работников по эксплуатации оборудования тепловых сетей</p>	<p>Проведение инструктажей работников</p> <p>Планирование и распределение производственных задач</p> <p>Формирование отчетной документации подразделения</p> <p>Согласование проектно-технической документации по вводимому в эксплуатацию оборудованию</p> <p>Организация безопасных и нормальных условий труда на рабочих местах</p> <p>Подготовка предложений по обучению работников</p> <p>Составление плана обучения работников</p> <p>Организация разработки и пересмотра производственных инструкций в рамках</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					своей компетенции