



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
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) образовательной программы
«Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, очно-заочная

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.....	6
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ..8	
2.1. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников.....	8
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников.....	8
2.3. Типы задач профессиональной деятельности выпускников	8
2.4. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускников.....	9
2.5. Планируемые результаты освоения ОПОП	30
3. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП.....	46
3.1. Учебный план.....	46
3.2. Календарный учебный график	46
3.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)	47
3.4. Программы практик.....	47
3.5. Программа государственной итоговой аттестации	48
3.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	48
4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП.....	48
4.1. Общесистемные требования к реализации ОПОП	48
4.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП.....	48
4.3. Требования к кадровым условиям реализации ОПОП	49
4.4. Требования к финансовым условиям реализации ОПОП.....	50
4.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата	50
5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ОПОП	52

Приложения

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

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 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве» 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 08.03.01 Строительство, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481;
- 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 16.007 «Специалист по эксплуатации станций водоподготовки», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 № 227н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.05.2014 № 32394);
- 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 16.013 «Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 № 247н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 02.06.2014 № 32533);
- 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 16.015 «Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 № 245н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.05.2014 № 32459);
- Профессиональный стандарт 16.016 «Специалист по эксплуатации очистных

сооружений водоотведения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.11.2020 № 806н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2020 № 61710);

– Профессиональный стандарт 16.063 «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.09.2015 № 640н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01.10.2015 № 39084);

– 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 16.066 «Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.11.2020 № 805н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2020 № 61712);

– Профессиональный стандарт 16.067 «Специалист в области проектирования сооружений очистки сточных вод», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.09.2019 № 610н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04.10.2019 № 56138);

– Профессиональный стандарт 16.068 «Специалист в области проектирования газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей», 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 16.143 «Специалист по организации эксплуатации водопроводных и канализационных сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.07.2021 № 508н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30.08.2021, № 64800);

– Профессиональный стандарт 16.146 «Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.04.2021 № 255н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.05.2021 № 63591);

– 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 г. № 65800);

- Профессиональный стандарт 20.022 «Работник по оперативному управлению тепловыми сетями», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.12.2015 № 1162н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.01.2016 № 40860);
- 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);
- Профессиональный стандарт 24.064 «Инженер строительно-монтажных работ по строительству объектов использования атомной энергии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.06.2020 № 338н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.07.2020 № 59008);
- Профессиональный стандарт 40.172 «Специалист по проектированию сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.05.2021 № 339н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29.06.2021, № 64002);
- 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 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве» – 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, очно-заочная.

Программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

Срок освоения ОПОП

Срок освоения ОПОП по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве» (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;
- в очно-заочной форме обучения – 4 года 6 месяцев.

Объем ОПОП

Объем ОПОП по направлению подготовки 08.03.01 Строительство 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 08.03.01 Строительство, направленность (профиль), «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве» 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 180	202
Блок 2	Практика	не менее 24	32
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	6
Объем программы бакалавриата		240	240

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 65 % 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 08.03.01 Строительство, направленность 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:

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере проектирования объектов строительства и инженерно-геодезических изысканий);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий для строительства, в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции сооружений объектов нефтегазового комплекса)

20 Электроэнергетика (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции сооружений и зданий энергетического назначения);

24 Атомная промышленность (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и вывода из эксплуатации зданий и сооружений объектов использования атомной энергии);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере обеспечения безопасной эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) 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:

системы водоснабжения и водоотведения; системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха.

2.3. Типы задач профессиональной деятельности выпускников

Выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектный;
- 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)
10 Архитектура, проектирование,	Проектирование объектов	Проектный	Системы водоснабжения и водоотведения; системы

геодезия, топография и дизайн	строительства и инженерно-геодезических изысканий		теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство 24 Атомная промышленность 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Инженерные изыскания для строительства; проектирование, строительство и оснащение объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Проектный	Системы водоснабжения и водоотведения; системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха
	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций	Технологический	Системы водоснабжения и водоотведения; системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха
	Техническая эксплуатация, ремонт, демонтаж и реконструкция зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства	Сервисно - эксплуатационный	Системы водоснабжения и водоотведения; системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха
20 Электроэнергетика	Инженерные изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, ремонт и реконструкция сооружений и зданий энергетического назначения	Проектный	Системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха
		Технологический	Системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха
		Сервисно - эксплуатационный	Системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха

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
16.007 Специалист по эксплуатации станций водоподготовки	В	Руководство структурным подразделением по эксплуатации станций водоподготовки	6	Планирование и контроль деятельности по эксплуатации станции водоподготовки	В/01.6	6
				Организация технического и материального обеспечения эксплуатации станции водоподготовки	В/02.6	6
				Управление процессом эксплуатации станции водоподготовки	В/03.6	6
				Организация работы с персоналом, осуществляющ им деятельность по эксплуатации станции водоподготовки	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 работ по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем	В/02.6	6
				Обеспечение проведения мероприятий по повышению надежности и эффективности эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем	В/03.6	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 потребителями газа при эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий	В/03.6	6
16.012 Специалист по	В	Руководство производственными	6	Планирование и контроль	В/01.6	6

эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве		м коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве		деятельности персонала по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве		
				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
16.013 Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода	В	Руководство структурным подразделением, осуществляющим эксплуатацию насосной станции водопровода	6	Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации насосной станции водопровода	В/01.6	6
				Организация технического и материального обеспечения эксплуатации насосной станции водопровода	В/02.6	6
				Управление процессом эксплуатации	В/03.6	6

				насосной станции водопровода		
				Организация работы с персоналом, осуществляющ им деятельность по эксплуатации насосной станции водопровода	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 тепловых сетей	В/02.6	6
				Управление процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	В/03.6	6
				Организация работы с персоналом, осуществляющ им деятельность по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	В/04.6	6
16.015 Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений	В	Руководство деятельностью по эксплуатации водозаборных сооружений	6	Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации водозаборных	В/01.6	6

				сооружений		
				Организация технического и материального обеспечения эксплуатации водозаборных сооружений	В/02.6	6
				Управление процессом эксплуатации водозаборных сооружений	В/03.6	6
				Организация работы с персоналом, осуществляющ им деятельность по эксплуатации водозаборных сооружений	В/04.6	6
16.016 Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения	В	Разработка технологических регламентов, мероприятий по совершенствованию технологических процессов водоотведения, очистки сточных вод и обработки осадка	6	Обеспечение работы сооружений очистки сточных вод и обработки осадка сточных вод в соответствии с технологическим регламентом	В/01.6	6
				Выполнение работ по модернизации и совершенствованию технологических процессов очистки сточных вод и обработки осадков	В/02.6	6
				Ведение учета показателей очистки сточных вод и обработки осадка,	В/03.6	6

				характеризующих соответствие их технологическому регламенту организации и нормативной технической документации		
				Реализация мероприятий по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод и обработки осадка	В/04.6	6
16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	С	Руководство структурным подразделением, выполняющим работы по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	6	Осуществление оперативного планирования деятельности персонала, выполняющего работы по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	С/01.6	6
				Организация контроля деятельности персонала структурного подразделения по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	С/02.6	6
16.064 Специалист в области проектирования тепловых сетей	А	Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам, по планам и профилям	6	Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам тепловой сети	А/01.6	6

		тепловых сетей		на основании задания руководителя		
				Подготовка проектной и рабочей документации по планам и профилям трасс тепловых сетей	A/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 трубопроводам и тепломеханической части на основании задания руководителя	A/01.6	6
				Выполнение компоновочных решений, тепловых схем, разводки трубопроводов при проектировании и технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	A/02.6	6
	В	Выполнение специальных расчетов для	6	Выполнение гидравлических расчетов,	В/01.6	6

		проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей		расчетов тепловых схем с выбором оборудования и арматуры для проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей		
				Выполнение аэродинамических расчетов и расчетов энергоэффективности для проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	В/02.6	6
				Выполнение прочностных расчетов трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации для проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	В/03.6	6
16.066 Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	А	Предпроектная подготовка технологических решений насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	6	Сбор и анализ исходных данных для проектирования насосных станций систем водоснабжения и	А/01.6	6

				водоотведения		
				Подготовка графической части проекта насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	A/02.6	6
	В	Подготовка проектной документации технологических решений насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	6	Подготовка проектной документации технологических решений насосных станций систем водоснабжения	V/01.6	6
				Подготовка проектной документации технологических решений насосных станций систем водоотведения	V/02.6	6
	С	Выполнение компоновочных решений и специальных расчетов насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	6	Проведение расчетов и выбор оборудования и арматуры насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	C/01.6	6
				Разработка компоновочных решений насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	C/02.6	6
16.067 Специалист в области проектирования сооружений очистки сточных вод	А	Предпроектная подготовка технологических решений по очистке сточных вод	6	Сбор и анализ исходных данных для проектирования сооружений очистки сточных вод	A/01.6	6
				Подготовка графической части проекта сооружений очистки сточных вод	A/02.6	6
	В	Подготовка	6	Подготовка	V/01.6	6

		проектной документации сооружений очистки сточных вод		проектной документации технологической линии обработки осадка сооружений очистки сточных вод		
				Подготовка проектной документации технологической линии очистки воды сооружений очистки сточных вод	В/02.6	6
	С	Выполнение компоновочных решений и специальных расчетов сооружений очистки сточных вод	6	Проведение расчетов и выбор оборудования и арматуры для проектируемых сооружений очистки сточных вод	С/01.6	6
				Разработка компоновочных решений сооружений очистки сточных вод	С/02.6	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	А/01.6	6
				Выполнение компоновочных решений, газовых схем и разводки трубопроводов	А/02.6	6

				внутреннего газоборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектростанций		
	В	Выполнение специальных расчетов для проектирования внутреннего газоборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектростанций	6	Выполнение гидравлических расчетов, расчетов газовых схем с выбором оборудования и арматуры для проектирования внутреннего газоборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектростанций	В/01.6	6
				Выполнение прочностных расчетов трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации для проектирования внутреннего газоборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектростанций	В/02.6	6
16.143 Специалист по эксплуатации и ремонту сетей водоснабжения и водоотведения	В	Организация деятельности по эксплуатации водопроводных и канализационных сетей	6	Планирование и контроль деятельности по эксплуатации водопроводных и канализационных сетей	В/01.6	6
				Организация технического и материального	В/02.6	6

				обеспечения эксплуатации водопроводных и канализационных сетей		
				Управление процессом эксплуатации водопроводных и канализационных сетей	В/03.6	6
16.146 Специалист в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	А	Разработка и оформление рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	6	Разработка рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	А/01.6	6
				Подготовка к выпуску рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	А/02.6	6
				Создание элементов системы водоснабжения и водоотведения в качестве компонентов для информационной модели объекта капитального строительства	А/03.6	6
	В	Разработка проектной документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	6	Выполнение расчетов для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального	В/01.6	6

				строительства		
				Разработка текстовой и графической частей проектной документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	В/02.6	6
				Подготовка к выпуску проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	В/03.6	6
				Создание информационной модели системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	В/04.6	6
16.149 Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства	А	Разработка и оформление рабочей документации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	6	Разработка рабочей документации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	А/01.6	6
				Подготовка к выпуску рабочей документации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха объекта капитального	А/02.6	6

				строительства		
				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	B/01.6	6
				Разработка текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	B/02.6	6
				Подготовка к выпуску проекта систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	B/03.6	6
				Создание информационной модели систем отопления, вентиляции,	B/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	В/01.6	6

		строительства		строительства		
				Разработка текстовой и графической частей проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	В/02.6	6
				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
20.022 Работник по оперативному управлению тепловыми сетями	С	Управление тепловым и гидравлическим режимами тепловых сетей	6	Ведение заданного режима работы тепловых сетей	С/01.6	6
				Руководство локализацией и ликвидацией нарушений в работе тепловых сетей	С/02.6	6
				Специальная подготовка по должности работника, занимающегося управлением	С/03.6	6

				тепловым и гидравлическим режимами тепловых сетей		
	D	Управление деятельностью по оперативному управлению тепловыми сетями	6	Организация и выполнение работ по оперативному управлению тепловыми сетями	D/01.6	6
Организация и контроль работы оперативных работников				D/02.6	6	
Специальная подготовка по должности работника, занимающегося управлением деятельностью по оперативному управлению тепловыми сетями				D/03.6	6	
20.023 Работник по расчету режимов тепловых сетей	B	Организация и выполнение работ по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения	6	Организация и выполнение работ по разработке режимов отпуска тепловой энергии	B/01.6	6
				Организация и выполнение работ по разработке мероприятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок	B/02.6	6
				Организация и выполнение работ по подготовке схем и условий подключения объектов к	B/03.6	6

				тепловым сетям		
				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
	I	Организация деятельности по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	6	Организация планирования и производства ремонта оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	I/01.6	6
				Организация работы	I/02.6	6

				подчиненных работников при ремонте оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей		
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 тепловых сетей	6	Организация эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	I/01.6	6
				Организация работы подчиненных работников по эксплуатации	I/02.6	6

				оборудования тепловых сетей		
40.172 Специалист по проектированию сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений	А	Разработка и оформление рабочей документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений	6	Разработка рабочей документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений	A/01.6	6
				Подготовка к выпуску рабочей документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений	A/02.6	6
				Создание элементов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений в качестве компонентов для информационной модели	A/03.6	6
	В	Разработка проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений	6	Выполнение расчетов для проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений	B/01.6	6
				Разработка текстовой и графической частей проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений	B/02.6	6

				Подготовка к выпуску проекта сооружений водоподготовк и и водозаборных сооружений	В/03.6	6
				Создание информационн ой модели сооружений водоподготовк и и водозаборных сооружений	В/04.6	6

2.5. Планируемые результаты освоения ОПОП

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве» 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 и критическое мышление	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,

		<p>формулирует и аргументирует собственные выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.</p> <p>УК-1.6. Предлагает варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.1. Определяет перечень задач для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-2.2. Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения задачи профессиональной деятельности.</p> <p>УК-2.3. Предлагает способ и средство решения задачи профессиональной деятельности с учётом ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-2.4. Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Определяет собственную роль в социальном взаимодействии и командной работе.</p> <p>УК-3.2. Формулирует цели команды в соответствии с целями проекта (организации) с учетом интересов других участников.</p> <p>УК-3.3. Формирует состав команды, определяет функциональные и ролевые критерии отбора участников.</p> <p>УК-3.4. Осуществляет выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией.</p> <p>УК-3.5. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдает нормы и правила командной работы.</p> <p>УК-3.6. Проводит оценку эффективности работы команды по достигнутому результату.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Осуществляет деловой разговор и ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения.</p> <p>УК-4.2. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с</p>

		<p>иностранный язык на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный язык.</p> <p>УК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях.</p> <p>УК-4.4. Выступает с сообщениями (докладами) на иностранном языке после предварительной подготовки.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Различает общее и особенное в историческом развитии России.</p> <p>УК-5.2. Выделяет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни на основе философского принципа разнообразия.</p> <p>УК-5.3. Определяет влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия.</p>
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	<p>УК-6.1. Применяет инструменты и методы управления ресурсом времени при выполнении конкретной задачи.</p> <p>УК-6.2. Определяет уровень самооценки и уровень притязаний как основу для выбора приоритетов собственной деятельности на основе теоретико-методологического анализа своего Эго.</p> <p>УК-6.3. Осуществляет выбор социально-психологической технологии целеполагания и достижения цели личностного развития.</p> <p>УК-6.4. Проводит оценку личностных и ситуативных ресурсов для выбора способа преодоления личностных ограничений при достижении цели.</p> <p>УК-6.5. Проводит оценку личностного потенциала и осуществляет выбор техники мобилизации и самоконтроля для реализации собственной</p>

		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 ситуаций и военных конфликтов	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. 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 (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1. Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности. ОПК-1.2. Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования. ОПК-1.3. Определяет характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований. ОПК-1.4. Представляет базовые для профессиональной сферы физические и химические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й). ОПК-1.5. Выбирает базовые физические и химические законы для

		<p>решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.6. Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии.</p> <p>ОПК-1.7. Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа.</p> <p>ОПК-1.8. Обрабатывает расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами.</p> <p>ОПК-1.9. Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами.</p> <p>ОПК-1.10. Проводит оценку воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды.</p> <p>ОПК-1.11. Определяет характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях.</p>
Информационная культура	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-2.1 Определяет перечень задач для достижения поставленной цели с применением информационных технологий.</p> <p>ОПК-2.2 Предлагает способ и средство решения задачи профессиональной деятельности с учетом возможностей информационных технологий.</p> <p>ОПК-2.3 Составляет алгоритм решения сформулированной задачи.</p>
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ОПК-3.1. Формулирует основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.</p> <p>ОПК-3.2. Осуществляет выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3.3. Проводит оценку инженерно-геологические условия строительства, выбирает мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также на защиту от их последствий.</p> <p>ОПК-3.4. Осуществляет выбор планировочной схемы здания, оценивает преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы.</p>

		<p>ОПК-3.5. Осуществляет выбор конструктивной схемы здания, оценивает преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.</p> <p>ОПК-3.6. Осуществляет выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.</p> <p>ОПК-3.7. Проводит оценку условий работы строительных конструкций, взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды.</p> <p>ОПК-3.8. Осуществляет выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий).</p> <p>ОПК-3.9. Определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.</p>
Работа с документацией	<p>ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-4.1. Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4.2. Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.</p> <p>ОПК-4.3. Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.</p> <p>ОПК-4.4. Осуществляет проверку на соответствие проектной и строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.</p>
Изыскания	<p>ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-5.1. Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>ОПК-5.2. Осуществляет выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве.</p>

		<p>ОПК-5.3. Осуществляет выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства.</p> <p>ОПК-5.4. Осуществляет выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства.</p> <p>ОПК-5.5. Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства.</p> <p>ОПК-5.6. Выполняет основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства.</p> <p>ОПК-5.7. Осуществляет выбор способа обработки результатов инженерных изысканий.</p> <p>ОПК-5.8. Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий.</p> <p>ОПК-5.9. Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий.</p> <p>ОПК-5.10. Осуществляет контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям.</p>
<p>Проектирование. Расчетное обоснование</p>	<p>ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>ОПК-6.1. Осуществляет выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.</p> <p>ОПК-6.2. Осуществляет выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем.</p> <p>ОПК-6.3. Осуществляет выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.</p> <p>ОПК-6.4. Осуществляет выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями.</p> <p>ОПК-6.5. Разрабатывает узлы строительной конструкции здания.</p> <p>ОПК-6.6. Осуществляет выбор технологического решения проекта здания.</p>

		<p>ОПК-6.7. Осуществляет проверку на соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.</p> <p>ОПК-6.8. Определяет основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение).</p> <p>ОПК-6.9. Определяет основные параметры инженерных систем здания.</p> <p>ОПК-6.10. Составляет расчётную схему здания (сооружения), определяет условия работы элементов строительных конструкций и оснований зданий при восприятии внешних нагрузок.</p> <p>ОПК-6.11. Проводит оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.</p> <p>ОПК-6.12. Проводит оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания здания.</p> <p>ОПК-6.13. Выполняет расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания.</p> <p>ОПК-6.14. Определяет базовые параметры теплового режима здания</p> <p>ОПК-6.15. Определяет стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-6.16. Определяет основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.</p>
Управление качеством	<p>ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики</p>	<p>ОПК-7.1. Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки.</p> <p>ОПК-7.2. Осуществляет документальный контроль качества материальных ресурсов.</p> <p>ОПК-7.3. Выбирает методы и оценивает метрологические характеристики средств измерений (испытаний).</p> <p>ОПК-7.4. Проводит оценку погрешности измерения, проводит поверки и калибровки средства</p>

		<p>измерения.</p> <p>ОПК-7.5. Проводит оценку соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов.</p> <p>ОПК-7.6. Подготавливает и оформляет документы для контроля качества и сертификации продукции.</p> <p>ОПК-7.7. Составляет план мероприятий по обеспечению качества продукции.</p>
Производственно-технологическая работа	ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	<p>ОПК-8.1. Осуществляет контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.</p> <p>ОПК-8.2. Осуществляет контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса.</p> <p>ОПК-8.3. Осуществляет контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.</p> <p>ОПК-8.4. Подготавливает документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции).</p>
Организация и управление производством	ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	<p>ОПК-9.1. Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением.</p> <p>ОПК-9.2. Определяет потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах.</p> <p>ОПК-9.3. Определяет квалификационный состав работников производственного подразделения.</p> <p>ОПК-9.4. Составляет документ для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды.</p> <p>ОПК-9.5. Осуществляет контроль соблюдения требований охраны труда на производстве.</p> <p>ОПК-9.6. Осуществляет контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий.</p>
Техническая эксплуатация	ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое	ОПК-10.1. Составляет перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому

	<p>обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства</p>	<p>обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности. ОПК-10.2. Составляет перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности. ОПК-10.3. Составляет перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбирает мероприятия по обеспечению безопасности. ОПК-10.4. Проводит оценку результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности. ОПК-10.5. Проводит оценку технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности.</p>
--	---	---

				<p>Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства ПС 16.150</p> <p>Специалист в области проектирования систем газоснабжения объектов капитального строительства ПС 24.064</p> <p>Инженер строительно-монтажных работ по строительству объектов использования атомной энергии ПС 40.172</p> <p>Специалист по проектированию сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений</p>
Тип задач профессиональной деятельности: технологический				
<p>Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов.</p>	<p>Системы водоснабжения и водоотведения; системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	<p>ПК-3. Способен организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве</p>	<p>ПК-3.1. Осуществляет выбор нормативно-технических документов, регламентирующих санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.</p> <p>ПК-3.2. Проводит оценку соответствия инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве требованиям санитарной, пожарной и экологической безопасности.</p> <p>ПК-3.3. Осуществляет технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.</p> <p>ПК-3.4. Производит инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.</p>	<p>ПС 16.005</p> <p>Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе ПС 16.012</p> <p>Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве ПС 16.014</p> <p>Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей ПС 16.063</p> <p>Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения</p>

			<p>ПК-3.5. Устанавливает возможные причины отказов и аварийных ситуаций в инженерных системах жизнеобеспечения в строительстве.</p> <p>ПК-3.6. Осуществляет выбор способов проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный				
<p>Проведение и организационно-техническое сопровождение работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>Системы водоснабжения и водоотведения; системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	<p>ПК-2. Способен организовывать работы по строительству сооружений, монтажу и наладке элементов и оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве</p>	<p>ПК-2.1. Осуществляет выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу и наладке инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.</p> <p>ПК-2.2. Составляет план и график строительно-монтажных и пусконаладочных работ инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.</p> <p>ПК-2.3. Контролирует качество монтажных и пусконаладочных работ и проведения испытаний технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.</p> <p>ПК-2.4. Составляет исполнительно-техническую документацию производства строительно-монтажных и пусконаладочных работ инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.</p> <p>ПК-2.5. Составляет акты ввода в эксплуатацию инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.</p> <p>ПК-2.6. Контролирует выполнение требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.</p> <p>ПК-2.7. Контролирует качество строительно-</p>	<p>ПС 16.007 Специалист по эксплуатации станций водоподготовки</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 16.013 Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода</p> <p>ПС 16.015 Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений</p> <p>ПС 16.016 Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения</p> <p>ПС 20.022 Работник по оперативному управлению тепловыми сетями</p> <p>ПС 20.023 Работник по расчету режимов тепловых сетей</p> <p>ПС 20.024</p>

			монтажных и пусконаладочных работ инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.	Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей ПС 20.025 Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей
--	--	--	---	--

Профессиональные компетенции (цифровые) выпускников и индикаторы их достижения¹

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

¹ 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	Внутренние системы водоснабжения и водоотведения	Лабораторные работы, курсовой проект
2	Водопроводные сети	Практические занятия, курсовой проект
3	Водоотводящие сети	Лабораторные работы, курсовая работа
4	Отопление	Лабораторные работы, курсовой проект
5	Вентиляция	Лабораторные работы, курсовой проект
6	Газоснабжение	Лабораторные работы, курсовой проект
7	Теплоснабжение	Практические занятия, курсовой проект
8	Теплогенерирующие установки	Лабораторные работы, курсовой проект
9	Монтаж и эксплуатация систем теплогазоснабжения и вентиляции	Практические занятия, курсовой проект
10	Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Практические занятия, курсовой проект
11	Проектирование систем теплогазоснабжения	Практические занятия, курсовой проект
12	Кондиционирование воздуха	Лабораторные работы, курсовой проект
13	Водозаборные сооружения	Практические занятия, курсовой проект
14	Очистка природных вод	Лабораторные работы, курсовой проект
15	Очистка сточных вод	Лабораторные работы, курсовой проект
16	Строительство систем водоснабжения и водоотведения	Практические занятия, курсовой проект
17	Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий	Лабораторные работы, курсовой проект
18	Проектная практика	Производственная практика
19	Технологическая 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 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве» 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 осуществления видов учебной деятельности и периоды 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: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) образовательной программы: «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве»

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 выполнять работы по проектированию и обоснованию проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве	<p>ПК-1.1. Осуществляет сбор и анализ исходных данных для проектирования инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве в соответствии с нормативно-техническими и нормативно-методическими документами.</p> <p>ПК-1.2. Осуществляет выбор аналогов и типовых технических (технологических) решений отдельных элементов и узлов инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве и адаптирует их в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК-1.3. Выполняет расчеты и подбирает необходимое оборудование для инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.</p> <p>ПК-1.4. Подготавливает графическую часть проекта</p>	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	<p>Компоновка и разбивка чертежа для выполнения отдельных узлов и элементов тепловой сети</p> <p>Выбор масштаба для выполнения отдельных узлов и элементов тепловой сети</p> <p>Вычерчивание элементов, узлов и деталей, расположенных на тепловой сети</p> <p>Сверка копий проектных документов на отдельные узлы и элементы тепловой сети с их оригиналами</p> <p>Внесение изменений в разработанные чертежи на отдельные узлы и элементы тепловой сети</p> <p>Вычерчивание сечений, узлов и элементов тепловых камер, опор, компенсаторов</p> <p>Привязка типовых решений отдельных элементов, узлов и деталей, расположенных на тепловой сети</p> <p>Оформление спецификаций и экспликаций по разработанным чертежам</p> <p>Оформление ведомостей объемов работ</p> <p>Сдача проектной документации в архив</p>
				Выполнение планов и профилей трасс тепловых сетей	<p>Сбор нагрузок для выполнения гидравлического расчета тепловых сетей</p> <p>Анализ схемы тепловых сетей</p> <p>Расчет диаметров тепловой сети по полученным</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>инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.</p> <p>ПК-1.5. Подготавливает текстовую часть проектной документации инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.</p> <p>ПК-1.6. Представляет и защищает результаты проектирования и обоснования проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.</p>	<p>16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей</p>	<p>А. Подготовка проектной документации по отдельным узлам и элементам тепломеханической части</p>	<p>Выполнение отдельных узлов и элементов по установке оборудования и обвязке трубопроводами на основании задания руководителя</p>	<p>данным</p> <p>Вычерчивание плана трассы тепловой сети</p> <p>Вычерчивание монтажной схемы по трассе тепловой сети</p> <p>Вычерчивание профиля трассы тепловой сети</p> <p>Подготовка ведомостей объемов работ и оформление спецификаций на основании разработанных решений в соответствующей проектной документации и рабочей документации планов и профилей трасс тепловых сетей</p> <p>Выдача задания специалистам смежных специальностей по разработанным решениям</p> <p>Устранение замечаний при согласованиях по своим проектным решениям</p> <p>Компоновка и разбивка чертежа для выполнения отдельных узлов и элементов технологического оборудования</p> <p>Выбор масштаба для выполнения отдельных узлов и элементов технологического оборудования</p> <p>Вычерчивание элементов, узлов и деталей</p> <p>Привязка типовых решений отдельных элементов, узлов и деталей</p> <p>Сверка копий проектных документов с их оригиналами</p> <p>Составление экспликаций и спецификаций по разработанным чертежам</p> <p>Внесение изменений в разработанную документацию</p> <p>Сдача проектной документации в архив</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 компоновочных решений, тепловых схем, разводки трубопроводов	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 воздухопроводов 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
		16.066 Инженер-проектировщик насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	В. Подготовка проектной документации насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	Подготовка проектной документации по насосным станциям систем водоснабжения	Выявление вариантов возможных технических решений насосной станции систем водоснабжения, принципов действий и компоновок Выполнение сравнительной оценки технических решений и вариантов основного оборудования для обеспечения всех заданных режимов работы насосной станции систем водоснабжения с учетом назначения насосной станции Разработка проектных решений насосной станции систем водоснабжения, обеспечивающих показатели заданной

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>производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том числе пояснительной запиской</p> <p>Разработка вариантов решений элементов и узлов насосной станции систем водоснабжения</p> <p>Выполнение расчетов, необходимых для разработки элементов и узлов насосной станции систем водоснабжения</p> <p>Определение расчетных расходов воды на хозяйственно-питьевые нужды, горячее водоснабжение, отопление, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное; определение требуемого напора воды в сети водоснабжения (в пределах зоны влияния насосной станции)</p> <p>Определение типа оборудования при заданных технических и технологических параметрах проектируемых насосных станций систем водоснабжения</p> <p>Согласование габаритных, установочных и присоединительных размеров насосной станции систем водоснабжения с разработчиками смежных систем и конструкций</p> <p>Определение необходимых ресурсов для строительства проектируемой насосной станции систем водоснабжения</p> <p>Выполнение необходимых расчетов, подтверждающих показатели, установленные техническим заданием на проектирование насосной станции систем водоснабжения</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 отчетной документации по проектным решениям насосной станции систем водоснабжения для заказчика</p> <p>Подготовка пояснительной записки и чертежей по выбранному проектному решению насосной станции систем водоснабжения</p> <p>Оформление ведомостей работ и спецификаций оборудования проектируемой насосной станции систем водоснабжения</p> <p>Формирование законченной проектной документации насосной станции систем водоснабжения для согласования с заказчиком и предоставления в надзорные органы</p> <p>Определение технических требований и оформление технического задания к смежным системам (архитектурным решениям, конструктивным и объемно-планировочным решениям, системам электроснабжения, автоматизации, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха) и разработчикам смежных разделов проектной документации и рабочей документации</p>
				Подготовка проектной документации по насосным станциям систем водоотведения	<p>Выявление вариантов возможных технических решений насосной станции систем водоотведения, принципов действий и компоновок</p> <p>Выполнение сравнительной оценки технических решений и вариантов основного оборудования для обеспечения всех заданных режимов работы насосной станции систем водоотведения с учетом назначения насосной станции</p> <p>Разработка проектных решений насосной</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>станции систем водоотведения, обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том числе пояснительной запиской</p> <p>Разработка вариантов решений элементов и узлов насосной станции систем водоотведения</p> <p>Выполнение расчетов, необходимых для разработки элементов и узлов насосной станции систем водоотведения</p> <p>Определение типа оборудования при заданных технических и технологических параметрах проектируемых насосных станций систем водоотведения</p> <p>Выполнение сравнительной оценки вариантов технологических процессов и вариантов основного оборудования насосной станции систем водоотведения</p> <p>Определение расчетных расходов промышленных, хозяйственно-бытовых и ливневых стоков</p> <p>Согласование габаритных, установочных и присоединительных размеров насосной станции систем водоотведения с разработчиками смежных систем и конструкций</p> <p>Определение необходимых ресурсов для строительства проектируемой насосной станции систем водоотведения</p> <p>Выполнение необходимых расчетов, подтверждающих показатели, установленные техническим заданием на проектирование насосной станции систем водоотведения</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 отчетной документации по проектным решениям насосной станции систем водоотведения для заказчика</p> <p>Подготовка пояснительной записки и чертежей по выбранному проектному решению насосной станции систем водоотведения</p> <p>Оформление ведомостей работ и спецификаций оборудования проектируемой насосной станции систем водоотведения</p> <p>Формирование законченной проектной документации насосной станции систем водоотведения для согласования с заказчиком и предоставления в надзорные органы</p> <p>Определение технических требований и оформление технического задания к смежным системам (архитектурным решениям, конструктивным и объемно-планировочным решениям, системам электроснабжения, автоматизации, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха) и разработчикам смежных разделов проектной документации и рабочей документации</p>
		16.067 Инженер-проектировщик сооружений очистки сточных вод	В. Подготовка проектной документации сооружений очистки сточных вод	Подготовка проектной документации по линии очистки воды сооружений очистки сточных вод	<p>Обобщение и анализ исходных данных для проектирования технологической линии очистки воды сооружений очистки сточных вод</p> <p>Выявление вариантов возможных технических решений, принципов действия и компоновок линии очистки воды</p> <p>Выполнение сравнительной оценки технических решений и вариантов основного оборудования линии очистки воды</p> <p>Определение и обоснование схемы прокладки</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>линии очистки воды, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условий их прокладки, оборудования, сведений о материале трубопроводов и колодцев, способов их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод</p> <p>Разработка проектных решений, обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том числе пояснительной запиской</p> <p>Согласование габаритных, установочных и присоединительных размеров с разработчиками смежных систем и конструкций</p> <p>Детализация применяемого оборудования при проектировании сооружений очистки сточных вод</p> <p>Расчет сооружений линии очистки воды</p> <p>Расчет объемов сточных вод, концентрации их загрязнений</p> <p>Определение способов очистки сточных вод технологической линии, применяемых оборудования, реагентов и аппаратуры</p> <p>Определение необходимых ресурсов для строительства проектируемой линии очистки воды</p> <p>Выполнение необходимых расчетов, подтверждающих показатели, установленные техническим заданием на проектирование сооружений очистки сточных вод</p> <p>Подготовка отчетной документации по</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>техническим и технологическим решениям сооружений очистки сточных вод для заказчика</p> <p>Подготовка пояснительной записки и чертежей по выбранному проектному решению</p> <p>Оформление ведомостей работ и спецификаций оборудования проектируемой линии очистки воды</p> <p>Формирование законченной проектной документации по сооружениям очистки сточных вод для согласования с заказчиком и представления в надзорные органы</p> <p>Определение технических требований и оформление технического задания на смежные системы (архитектурные решения, конструктивные и объемно-планировочные решения, системы электроснабжения, автоматизации, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха) и разработчикам смежных разделов проектной документации и рабочей документации</p>
				<p>Подготовка проектной документации по линии обработки осадка сооружений очистки сточных вод</p>	<p>Обобщение и анализ исходных данных для проектирования технологической линии обработки осадка</p> <p>Выявление вариантов возможных решений, принципов действия и компоновок линии обработки осадка на основании технического решения по очистке сточных вод</p> <p>Выполнение сравнительной оценки технических решений и вариантов основного оборудования проектируемой технологической линии обработки осадка</p> <p>Определение и обоснование схемы прокладки</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>технологической линии обработки осадка, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условий их прокладки, оборудования, сведений о материале трубопроводов и колодцев, способов их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод</p> <p>Разработка проектных решений, обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том числе пояснительной запиской</p> <p>Согласование габаритных, установочных и присоединительных размеров с разработчиками смежных систем и конструкций</p> <p>Детализация применяемого оборудования при проектировании сооружений очистки сточных вод</p> <p>Расчет сооружений технологической линии обработки осадка</p> <p>Выявление и определение порядка сбора, утилизации и захоронения отходов</p> <p>Определение способов очистки сточных вод технологической линии, применяемых оборудования, реагентов и аппаратуры</p> <p>Определение необходимых ресурсов для строительства проектируемой линии обработки осадка</p> <p>Выполнение необходимых расчетов, подтверждающих показатели, установленные техническим заданием</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 отчетной документации по техническим и технологическим решениям для заказчика</p> <p>Подготовка пояснительной записки и чертежей по выбранному проектному решению</p> <p>Оформление ведомостей работ и спецификаций оборудования проектируемой линии обработки осадка</p> <p>Формирование законченной проектной документации для согласования с заказчиком и представления в надзорные органы</p> <p>Определение технических требований и оформление технического задания на смежные системы (архитектурные решения, конструктивным и объемно-планировочные решения, системы электроснабжения, автоматизации, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха) и разработчикам смежных разделов проектной документации и рабочей документации</p>
		<p>16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектростанций</p>	<p>А. Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам для проектирования внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектростанций</p>	<p>Подготовка проектной документации по отдельным узлам оборудования на основании задания руководителя</p>	<p>Компоновка и разбивка чертежа для выполнения отдельных узлов и элементов внутреннего газооборудования</p> <p>Выбор масштаба для выполнения отдельных узлов и элементов внутреннего газооборудования</p> <p>Вычерчивание отдельных узлов крепления и установки оборудования</p> <p>Вычерчивание элементов, узлов и деталей трубопроводов</p> <p>Привязка типовых решений отдельных элементов, узлов и деталей внутренних</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
					газопроводов Сверка копий проектных документов на внутренние газопроводы Внесение изменений в разработанную документацию на внутренние газопроводы Составление экспликаций и спецификаций по разработанным чертежам
				Выполнение компоновочных решений, газовых схем и разводки трубопроводов	Подготовка исходных данных, необходимых для выполнения гидравлического расчета газопровода Анализ вариантов схемы внутреннего газоснабжения и выбор оптимального решения Выполнение компоновочных чертежей, газовых схем, разводки трубопроводов (планы, разрезы, сечения) Составление спецификаций оборудования, изделий и материалов Выдача задания специалистам по смежным специальностям по разработанным решениям Ведение авторского надзора по своим проектным решениям Устранение замечаний при согласованиях по своим проектным решениям
		16.143 Специалист по эксплуатации и ремонту сетей водоснабжения и водоотведения	В. Организация деятельности по эксплуатации водопроводных и канализационных сетей	Планирование и контроль деятельности по эксплуатации водопроводных и канализационных сетей	Подготовка предложений по эксплуатации объектов водопроводных и канализационных сетей для формирования инвестиционных программ Рассмотрение проектов подключения новых водопроводных и канализационных сетей, подготовка по ним заключений Разработка мероприятий по оптимизации режима работы водопроводных и

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>канализационных сетей, уменьшению потерь воды</p> <p>Разработка мероприятий, направленных на уменьшение риска возникновения аварий на водопроводных и канализационных сетях</p> <p>Разработка графиков производства плановых работ на водопроводных и канализационных сетях, регламентов на отключение\включение участков водопроводных и канализационных сетей</p> <p>Формирование эксплуатационно-производственной программы и адресной программы ремонта водопроводных и канализационных сетей</p> <p>Контроль соблюдения требований к производству подземных работ при выполнении работ сторонними организациями в местах прохождения водопроводных и канализационных сетей</p> <p>Технический и технологический контроль выполнения работ по эксплуатации водопроводных и канализационных сетей</p> <p>Контроль выполнения плановых показателей деятельности по эксплуатации водопроводных и канализационных сетей</p> <p>Контроль подготовки документации для заключения договоров по техническому обслуживанию оборудования на водопроводных и канализационных сетях</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 технического и материального обеспечения эксплуатации водопроводных и канализационных сетей</p>	<p>Оценка и обоснование потребности в ресурсах при реализации эксплуатационно-производственной программы и адресной программы ремонта водопроводных и канализационных сетей</p> <p>Оценка затрат на материальное обеспечение деятельности по эксплуатации водопроводных и канализационных сетей, внесение предложений по оптимизации затрат</p> <p>Планирование ресурсов для выполнения производственных планов структурного подразделения</p> <p>Подготовка и осуществление мероприятий по освоению современного энергоэффективного оборудования, арматуры, средств автоматизации производственных процессов при эксплуатации водопроводных и канализационных сетей</p>
				<p>Управление процессом эксплуатации водопроводных и канализационных сетей</p>	<p>Обеспечение взаимодействия и обмена информацией, связанной с эксплуатацией и обслуживанием водопроводных и канализационных сетей, между структурными подразделениями организации</p> <p>Выполнение гидравлических расчетов работы водопроводных и канализационных сетей, корректировка схем сетей</p> <p>Разработка и контроль выполнения мероприятий по оптимизации режимов работы водопроводных и канализационных сетей</p> <p>Контроль качества ремонтных работ, контроль соблюдения технологий и правильного применения материалов</p> <p>Руководство аварийно-восстановительными</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>работами при ликвидации аварийных ситуаций на водопроводных и канализационных сетях</p> <p>Внедрение научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в сфере водоснабжения и водоотведения</p> <p>Проведение рационализаторской и изобретательской работы в коллективе, направленной на повышение производительности труда, рациональное расходование материалов, снижение трудоемкости работ при эксплуатации водопроводных и канализационных сетей</p>
		<p>16.146 Специалист в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p>	<p>А. Разработка и оформление рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p>	<p>Разработка рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p>	<p>Разработка чертежей вспомогательных строительных конструкций, предназначенных для установки, крепления и фиксации элементов систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>Разработка основного комплекта рабочих чертежей элементов и узлов систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>Разработка эскизных и габаритных чертежей общих видов нетиповых изделий и оборудования систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>Проверка текстовой и графической части рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения на соответствие утвержденным проектным решениям проектной документации</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 к выпуску рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p>	<p>Подготовка комплекта рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения, включая ссылочные и прилагаемые документы, к нормоконтролю и внесение изменений по результатам</p> <p>Компоновка оборудования и изделий, применяемых при строительстве системы водоснабжения и водоотведения</p> <p>Оформление рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения в электронной и (или) бумажной форме</p> <p>Согласование и утверждение у руководителя рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения</p>
				<p>Создание элементов системы водоснабжения и водоотведения в качестве компонентов для информационной модели объекта капитального строительства</p>	<p>Сбор исходных данных для создания элементов системы водоснабжения и водоотведения в качестве компонентов для информационной модели</p> <p>Создание элементов системы водоснабжения и водоотведения в качестве компонентов информационной модели</p> <p>Создание узлов и конструкций системы водоснабжения и водоотведения в качестве компонентов информационной модели</p> <p>Детализация информационной модели системы водоснабжения и водоотведения</p> <p>Доработка комплекта рабочих чертежей на основании детализированной информационной модели</p> <p>Передача данных информационной модели системы водоснабжения и водоотведения в качестве компонентов смежным разработчикам</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
					сводной цифровой модели
			В. Разработка проектной документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Выполнение расчетов для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	<p>Анализ климатических и геологических особенностей района возведения проектируемого объекта капитального строительства</p> <p>Сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов системы водоснабжения и водоотведения</p> <p>Выполнение инженерно-технических расчетов системы водоснабжения и водоотведения</p> <p>Формирование конструктивной схемы системы водоснабжения и водоотведения</p> <p>Создание расчетной схемы и профилей системы водоснабжения и водоотведения, выполнение расчетов в расчетных программных средствах</p> <p>Расчет и подбор пропускной способности системы водоснабжения и водоотведения</p> <p>Конструирование основных узловых соединений системы водоснабжения и водоотведения</p> <p>Передача исходных данных в сводную цифровую модель объекта капитального строительства</p> <p>Оформление инженерно-технических расчетов системы водоснабжения и водоотведения</p>
				Разработка текстовой и графической частей проектной документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального	<p>Подготовка исходных данных для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения</p> <p>Разработка текстовой части проектной документации системы водоснабжения и водоотведения</p> <p>Конструирование узловых соединений, стыков 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
				строительства	соединений элементов системы водоснабжения и водоотведения Разработка графической части проектной документации системы водоснабжения и водоотведения Составление и оформление ведомости строительных и монтажных работ при различных схемах водоснабжения и водоотведения, составе оборудования и материалов
				Подготовка к выпуску проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Подготовка текстовой и графической частей проектной документации системы водоснабжения и водоотведения к нормоконтролю и внесение изменений по результатам Оформление проектной документации системы водоснабжения и водоотведения в электронной и (или) бумажной форме Согласование и утверждение у руководителя проекта системы водоснабжения и водоотведения Внесение изменений в текстовую и графическую части проектной документации системы водоснабжения и водоотведения на основании замечаний, полученных при прохождении экспертизы проектной документации

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
				Создание информационной модели системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	Сбор исходных данных для формирования информационной модели системы водоснабжения и водоотведения Формирование информационной модели системы водоснабжения и водоотведения при помощи программного средства Конструирование основных узловых соединений элементов системы водоснабжения и водоотведения в информационной модели в зависимости от уровня детализации Передача данных информационной модели в части, касающейся системы водоснабжения и водоотведения, смежным разработчикам коллектива разработчиков сводной цифровой модели Оформление, публикация и выпуск технической документации на основе информационной модели объектов капитального строительства
		40.172 Специалист по проектированию сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений	А. Разработка и оформление рабочей документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений	Разработка рабочей документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений	Разработка чертежей вспомогательных строительных конструкций, предназначенных для установки, крепления и фиксации элементов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений Разработка основного комплекта рабочих чертежей элементов и частей сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений Разработка эскизных и габаритных чертежей общих видов нетиповых изделий и оборудования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений Проверка текстовой и графической части рабочей документации сооружений

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					водоподготовки и водозаборных сооружений на соответствие утвержденным проектным решениям проектной документации
				Подготовка к выпуску рабочей документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений	Подготовка комплекта рабочей документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений, включая ссылочные и прилагаемые документы, к нормоконтролю и внесение изменений по результатам Компоновка оборудования и изделий, применяемых при строительстве сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений Оформление рабочей документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений в электронной и (или) бумажной форме Согласование и утверждение у руководителя рабочей документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений
				Создание элементов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений в качестве компонентов для информационной модели	Сбор исходных данных для создания элементов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений в качестве компонентов для информационной модели Создание элементов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений в качестве компонентов информационной модели Создание узлов и конструкций сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений в качестве компонентов информационной модели Детализация информационной модели сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений Доработка комплекта рабочих чертежей на основании детализированной информационной

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>модели Передача данных информационной модели сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений в качестве компонентов смежным разработчикам сводной цифровой модели</p>
			<p>В. Разработка проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений</p>	<p>Выполнение расчетов для проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений</p>	<p>Анализ климатических и геологических особенностей района возведения проектируемого объекта Сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов сооружений водоподготовки и водозаборных Выполнение сооружений инженерных расчетов, необходимых для проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений Формирование конструктивной схемы сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений Создание баланса водопотребления сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений, выполнение расчетов в расчетных программных средствах Расчет и подбор пропускной способности сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений Конструирование основных узловых соединений водоводов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений Передача исходных данных в сводную цифровую модель Оформление инженерно-технических расчетов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений</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
				Разработка текстовой и графической частей проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений	<p>Подготовка исходных данных для разработки проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений</p> <p>Разработка текстовой части проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений</p> <p>Конструирование узловых соединений, стыков и соединений элементов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений</p> <p>Разработка графической части проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений</p> <p>Составление и оформление ведомости строительных и монтажных работ при различных схемах сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений, составе оборудования и материалов</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
				Подготовка к выпуску проекта сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений	Подготовка текстовой и графической частей проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений к нормоконтролю и внесение изменений по результатам Оформление проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений в электронной и (или) бумажной форме Согласование и утверждение у руководителя проекта сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений Внесение изменений в текстовую и графическую части проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений на основании замечаний, полученных при прохождении экспертизы проектной документации
				Создание информационной модели сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений	Сбор исходных данных для формирования информационной модели сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений Формирование информационной модели сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений при помощи программного средства Конструирование основных узловых соединений составных частей сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений в информационной модели в зависимости от уровня детализации Передача данных информационной модели в части сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений смежным разработчикам коллектива разработчиков

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					сводной цифровой модели Оформление, публикация и выпуск технической документации на основе информационной модели
		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 на отдельные узлы и элементы тепловой сети с их оригиналами Внесение изменений в разработанные чертежи на отдельные узлы и элементы тепловой сети Вычерчивание сечений, узлов и элементов тепловых камер, опор, компенсаторов Привязка типовых решений отдельных элементов, узлов и деталей, расположенных на тепловой сети Оформление спецификаций и экспликаций по разработанным чертежам Оформление ведомостей объемов работ Сдача проектной документации в архив
				Выполнение планов и профилей трасс тепловых сетей	Сбор нагрузок для выполнения гидравлического расчета тепловых сетей Анализ схемы тепловых сетей Расчет диаметров тепловой сети по полученным данным Вычерчивание плана трассы тепловой сети Вычерчивание монтажной схемы по трассе тепловой сети

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>Вычерчивание профиля трассы тепловой сети Подготовка ведомостей объемов работ и оформление спецификаций на основании разработанных решений в соответствующей проектной документации и рабочей документации планов и профилей трасс тепловых сетей Выдача задания специалистам смежных специальностей по разработанным решениям Устранение замечаний при согласованиях по своим проектным решениям</p>
			<p>В. Выполнение специальных расчетов по тепловым сетям</p>	<p>Выполнение прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации</p>	<p>Анализ и сбор данных для выполнения прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации Определение толщин стенок труб и деталей Проверочный расчет на прочность и устойчивость трубопровода с учетом нагрузок и воздействий, возникающих при строительстве, испытаниях и эксплуатации тепловых сетей Определение величины необходимого растяжения компенсаторов Оформление прочностного расчета тепловой сети и составление пояснительной записки</p>
				<p>Выполнение гидравлического расчета тепловой сети</p>	<p>Анализ и сбор данных для выполнения гидравлического расчета тепловой сети Определение диаметров трубопроводов по заданным расходам теплоносителя и располагаемым перепадам давления в сети или на отдельных участках тепловой сети Определение потерь давления энергоносителя при прохождении через участок трубопроводной 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>Определение величины падения давления на каждом участке трубопроводной сети Оформление расчетов и составление пояснительной записки</p>
		<p>16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей</p>	<p>А. Подготовка проектной документации по отдельным узлам и элементам тепломеханической части</p>	<p>Выполнение отдельных узлов и элементов по установке оборудования и обвязке трубопроводами на основании задания руководителя</p>	<p>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 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 воздухопроводов Выполнение сечений, узлов и элементов по</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>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>
				<p>Выполнение аэродинамических расчетов и расчетов энергоэффективности</p>	<p>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</p>
				<p>Выполнение прочностных расчетов трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации</p>	<p>Сбор исходных данных, анализ длин участков трубопроводов, разбивка их по группам для выполнения прочностного расчета Выполнение прочностного расчета трубопроводов Определение величины необходимого растяжения компенсаторов</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
		16.068 Инженер-проектировщик 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	Подготовка проектной документации по отдельным узлам оборудования на основании задания руководителя	<p>Оформление расчетов и пояснительной записки</p> <p>Компоновка и разбивка чертежа для выполнения отдельных узлов и элементов внутреннего газооборудования</p> <p>Выбор масштаба для выполнения отдельных узлов и элементов внутреннего газооборудования</p> <p>Вычерчивание отдельных узлов крепления и установки оборудования</p> <p>Вычерчивание элементов, узлов и деталей трубопроводов</p> <p>Привязка типовых решений отдельных элементов, узлов и деталей внутренних газопроводов</p> <p>Сверка копий проектных документов на внутренние газопроводы</p> <p>Внесение изменений в разработанную документацию на внутренние газопроводы</p> <p>Составление экспликаций и спецификаций по разработанным чертежам</p>
				Выполнение компоновочных решений, газовых схем и разводки трубопроводов	<p>Подготовка исходных данных, необходимых для выполнения гидравлического расчета газопровода</p> <p>Анализ вариантов схемы внутреннего газоснабжения и выбор оптимального решения</p> <p>Выполнение компоновочных чертежей, газовых схем, разводки трубопроводов (планы, разрезы, сечения)</p> <p>Составление спецификаций оборудования, изделий и материалов</p> <p>Выдача задания специалистам по смежным специальностям по разработанным решениям</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>Ведение авторского надзора по своим проектным решениям Устранение замечаний при согласованиях по своим проектным решениям</p>
			<p>В. Выполнение специальных расчетов для проектирования внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектростанций</p>	<p>Выполнение гидравлических расчетов, расчетов газовых схем с выбором оборудования и арматуры</p>	<p>Анализ предоставленных и собранных данных по внутреннему газооборудованию Выполнение гидравлического расчета внутреннего газопровода Оформление результатов расчетов и составление пояснительной записки по внутреннему газооборудованию Ведение авторского надзора за ходом строительства внутреннего газооборудования Согласование проектной документации и ее защита в заинтересованных ведомствах</p>
				<p>Выполнение прочностных расчетов трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации</p>	<p>Анализ предоставленных и собранных данных по внутреннему газооборудованию Выполнение гидравлического расчета внутреннего газопровода Оформление результатов расчетов и составление пояснительной записки по внутреннему газооборудованию Ведение авторского надзора за ходом строительства внутреннего газооборудования Согласование проектной документации и ее защита в заинтересованных ведомствах Анализ и обработка подготовленных данных, анализ длин участков трубопроводов, разбивка их по группам для выполнения прочностного расчета газопровода</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>Выполнение прочностного расчета трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации с составлением расчетной схемы</p> <p>Определение величины необходимого растяжения трубопроводов с составлением расчетной таблицы</p> <p>Оформление результатов расчетов и составление пояснительной записки</p> <p>Ведение авторского надзора за ходом строительства внутреннего газооборудования</p> <p>Согласование проектной документации и ее защита в заинтересованных ведомствах</p>
		16.150 Специалист в области проектирования систем газоснабжения объектов капитального строительства	А. Подготовка проектной документации по отдельным узлам и элементам систем газораспределения и газопотребления объектов капитального строительства	Подготовка проектной документации по отдельным узлам и элементам внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования	<p>Компоновка и разбивка чертежа для выполнения отдельных узлов и элементов внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования</p> <p>Выбор масштаба для выполнения отдельных узлов и элементов внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования</p> <p>Вычерчивание отдельных узлов крепления и установки внутренних газопроводов и газоиспользующего 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>Вычерчивание элементов, узлов и деталей газопроводов Привязка типовых решений отдельных элементов, узлов и деталей газопроводов Сверка копий проектных документов на внутренние газопроводы Сдача комплекта разработанной документации в архив Внесение изменений в разработанную документацию на внутренние газопроводы Составление экспликаций и спецификаций по разработанным чертежам</p>
				<p>Подготовка проектной документации на отдельные узлы и элементы наружных газопроводов и газоиспользующего оборудования</p>	<p>Вычерчивание отдельных узлов и элементов подземной прокладки газопроводов Вычерчивание отдельных элементов и узлов надземной прокладки газопроводов Привязка типовых решений отдельных элементов, узлов и деталей газопроводов для подземной и надземной прокладки газопроводов Сдача комплекта разработанной документации в архив</p>
			<p>В. Подготовка проектной документации для внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования объектов капитального строительства</p>	<p>Выполнение компоновочных решений, газовых схем и разводки трубопроводов</p>	<p>Выполнение компоновочных решений (планов, разрезов) при проектировании внутреннего газоиспользующего оборудования объектов Выполнение принципиальной схемы газопроводов Выполнение разводки газопроводов Выполнение сечений, узлов и элементов внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования Составление спецификаций оборудования и материалов внутренних газопроводов 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
					газоиспользующего оборудования Привязка типовых решений отдельных элементов, узлов и деталей внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования Внесение изменений в разработанную документацию на внутренние газопроводы и газоиспользующее оборудование Согласование документации по системам газоснабжения
				Выполнение основных расчетов газопроводов	Сбор, обработка и анализ исходных данных для выполнения гидравлического и прочностного расчета газопровода Анализ вариантов схемы газоснабжения и выбор оптимального решения Выполнение гидравлического и прочностного расчета газопровода Расчет диаметров трубопроводов по полученным данным
			С. Подготовка проектной документации по наружным газовым сетям объектов капитального строительства	Выполнение планов и профилей наружных газовых сетей	Сбор нагрузок для выполнения гидравлического расчета газовых сетей Выполнение гидравлического расчета и определение диаметров газопроводов по полученным данным Выполнение прочностного расчета газопроводов Выполнение плана трассы газопроводов Выполнение монтажной схемы наружных газопроводов Выполнения профиля трассы газовой сети Определение часовых и годовых расходов газа для различных типов объектов Согласование документации по своим

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
				Выбор газорегуляторных пунктов, составление ведомостей работ и спецификаций	<p>проектным решениям</p> <p>Расчет пропускной способности регуляторов, арматуры и газовых счетчиков (расходомеров)</p> <p>Выбор регуляторов, запорных и предохранительных клапанов</p> <p>Выбор газовых счетчиков (расходомеров)</p> <p>Составление спецификаций на оборудование и материалы газорегуляторных пунктов и ведомостей объемов работ по строительству газорегуляторных пунктов</p>
				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</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>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> <p>Контроль соблюдения на территории котельной требований по экологической и санитарной безопасности</p>
				Организация работы с персоналом котельной, работающей на	Разработка должностных инструкций с учетом специфики производства, эксплуатации оборудования котельной, работающей на

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
				твердом топливе	<p>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>
		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	Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве	<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, рациональному использованию топливно-энергетических ресурсов и сокращению простоев котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования в ремонте</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 проведения технического освидетельствования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, инженерных систем котельной</p> <p>Контроль хранения технической документации на котлоагрегаты, котельное и вспомогательное оборудование, относящихся к их монтажу и эксплуатации инструкций заводов-изготовителей</p>
				<p>Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве</p>	<p>Определение потребностей в обновлении технологического и вспомогательного 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>

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>Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве</p>	<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 ремонта котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА, трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений</p> <p>Контроль комплектования рабочих мест современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой</p> <p>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</p> <p>Аттестация и рационализация рабочих мест</p> <p>Организация работы с персоналом по повышению его квалификации и аттестации,</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>проведение противоаварийных и противопожарных тренировок с персоналом котельной в соответствии с разработанным планом локализации и ликвидации аварийных ситуаций и аварий</p> <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>
		16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	В. Руководство структурным подразделением по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	<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 теплопотребления, подготовка по ним соответствующих заключений</p> <p>Контроль соблюдения действующих правил при выполнении подземных работ сторонними организациями в местах пролегания</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>коммуникаций тепловых сетей Технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту оборудования и трубопроводов тепловых сетей Обеспечение разработки и внедрения стандартов и технических условий на оборудование</p>
				<p>Организация технического материального обеспечения эксплуатации трубопроводов оборудования тепловых сетей</p>	<p>и и и</p> <p>Оценка и обоснование потребности в реконструкции трубопроводов и оборудования тепловых сетей Организация обеспечения структурного подразделения оборудованием, инструментом, запасными частями, материалами, контрольно-измерительными приборами для нужд эксплуатации и ремонта Организация учета и составления отчетности о результатах производственной деятельности структурного подразделения Разработка и внедрение стандартов и технических условий на оборудование Подготовка и осуществление мероприятий по освоению современного энергоэффективного оборудования комплексной механизации и автоматизации производственных процессов по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p>
				<p>Управление процессом эксплуатации трубопроводов оборудования тепловых сетей</p>	<p>и</p> <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</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>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>
				<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>

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>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>16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения</p>	<p>С. Руководство структурным подразделением, выполняющим работы по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения</p>	<p>Осуществление оперативного планирования деятельности персонала, выполняющего работы по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения</p>	<p>Разработка текущих и оперативных планов по эксплуатации лабораторного оборудования и проведению технологического контроля процесса химического анализа воды</p> <p>Составление планов выполнения химических анализов воды с указанием сроков и объемов работ, затрат трудовых и материальных ресурсов</p> <p>Разработка оперативных планов работы и постановка соответствующих задач персоналу, осуществляющему химические анализы воды для систем водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения</p> <p>Оценка результатов производственной деятельности структурного подразделения, выявление причин возникновения нарушений в технологическом процессе, подготовка предложений по их недопущению</p> <p>Оформление внутренней документации для оценки метрологического обеспечения измерений химического состава и свойств веществ и материалов</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>Осуществление контроля и ведение таблиц учета рабочего времени персонала, выполняющего работы по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения</p> <p>Проведение производственного инструктажа рабочих и первичного инструктажа на рабочем месте вновь принятых рабочих</p>
				<p>Организация контроля деятельности персонала структурного подразделения по химическому анализу воды систем водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения</p>	<p>Проведение производственного контроля санитарно-защитной зоны, промышленных выбросов в части выполнения нормативов состава воды</p> <p>Осуществление контроля сроков выполнения химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения</p> <p>Осуществление контроля соблюдения методик проведения химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения в соответствии с метрологическими требованиями</p> <p>Организация контроля соблюдения работниками технологической, производственной и трудовой дисциплины, требований экологически безопасного обращения с химическими веществами и правил внутреннего трудового распорядка</p> <p>Контроль рациональной загрузки и работы оборудования, аппаратов, установок химической лаборатории с учетом требований рациональной организации труда</p> <p>Контроль исправного состояния и эффективного использования оборудования для проведения</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
					химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения
ПК-3. Способен организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве	<p>ПК-3.1. Осуществляет выбор нормативно-технических документов, регламентирующих санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.</p> <p>ПК-3.2. Проводит оценку соответствия инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве требованиям санитарной, пожарной и экологической безопасности.</p> <p>ПК-3.3. Осуществляет технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.</p> <p>ПК-3.4. Производит инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.</p> <p>ПК-3.5. Устанавливает возможные причины отказов и</p>	16.007 Специалист по эксплуатации станций водоподготовки	В. Руководство структурным подразделением по эксплуатации станций водоподготовки	Планирование и контроль деятельности по эксплуатации станции водоподготовки	<p>Разработка перспективных и текущих планов-графиков, включая планирование сроков и объемов работ, затрат трудовых и материальных ресурсов, по технологической подготовке процесса водоподготовки и проведению работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту технологического и вспомогательного оборудования водоподготовки, зданий и сооружений</p> <p>Разработка гидравлических режимов работы сооружений, контроль режима реагентной обработки воды</p> <p>Контроль условий и режимов работы технологического и вспомогательного оборудования, влияющих на технологию и качество водоподготовки</p> <p>Осуществление контроля разработки и укомплектования необходимой технической документацией процессов технического обслуживания и ремонта</p>
				Организация технического и материального обеспечения эксплуатации станции водоподготовки	<p>Определение потребностей в обновлении технологического и вспомогательного оборудования станции водоподготовки</p> <p>Организация оперативного контроля и анализа расхода электроэнергии и химических реагентов</p> <p>Проведение расчета удельных норм расхода электроэнергии и химических реагентов</p> <p>Организация обновления насосного, хлораторного оборудования, грузоподъемных механизмов и приспособлений, вентиляционных</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>аварийных ситуаций в инженерных системах жизнеобеспечения в строительстве.</p> <p>ПК-3.6. Осуществляет выбор способов проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве.</p>			<p>Управление процессом эксплуатации станции водоподготовки</p>	<p>систем</p> <p>Обеспечение ввода в эксплуатацию нового оборудования систем комплексной механизации и автоматизации технологических процессов</p> <p>Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического и вспомогательного оборудования станции водоподготовки согласно утвержденным планам и графикам</p> <p>Контроль соблюдения оптимальных режимов реагентной обработки воды, работы сооружений, оборудования и систем станции с целью доведения качества воды до нормативных требований</p> <p>Организация работ по внедрению прогрессивной техники и технологии обеспечивающих сокращение затрат труда, энергетических затрат, улучшению использования технологического и вспомогательного оборудования, производственных площадей, повышению качества питьевой воды</p> <p>Контроль комплектования рабочих мест, современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой</p> <p>Контроль соблюдения на станции водоподготовки требований по экологической и санитарной безопасности</p> <p>Оповещение диспетчерской службы предприятия о возникновении аварийной ситуации на станции водоподготовки</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
					Руководство работами по ликвидации аварийных ситуаций на станции водоподготовки
				Организация работы с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации станции водоподготовки	<p>Разработка должностных инструкций и учет специфики производства, эксплуатации оборудования, систем сооружений станции водоподготовки</p> <p>Аттестации и рационализация рабочих мест</p> <p>Ознакомление подчиненного персонала с инструкциями и квалификационно-разрядными документами</p> <p>Проведение в составе комиссии расследований несчастных случаев на производстве</p> <p>Осуществление работы в аттестационных комиссиях по проверке знаний рабочих, представление индивидуально подготовленных рабочих в экзаменационную комиссию предприятия по повышению, присвоению разряда</p> <p>Подготовка приказов по персоналу согласно специфики выполняемых работ</p> <p>Представление предложений о поощрении и наложении дисциплинарных взысканий</p> <p>Организация обучения персонала согласно утвержденным программам и графикам</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</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>работ</p> <p>Расчет фактических показателей 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 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> <p>Обеспечение взаимодействия с другими структурными подразделениями организации по вопросам эксплуатации наружных газопроводов</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
					газораспределительных систем Обеспечение выполнения предписаний контролирующих и надзорных органов Организация работ в рамках противопожарных мероприятий
				Обеспечение проведения работ по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем	Инструктирование работников о мерах безопасности при эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем Согласование с эксплуатирующей организацией нарядов-допусков на проведение работ машинами, механизмами, подъемными сооружениями, дорожно-строительной и специальной техникой вблизи сооружений сторонних организаций Контроль проведения проверки технического состояния наружных газопроводов газораспределительных систем Контроль проведения технического обслуживания, ремонта и технического обследования наружных газопроводов газораспределительных систем Контроль выполнения работ по вводу в эксплуатацию и выводу из эксплуатации, консервации и ликвидации наружных газопроводов газораспределительных систем Обеспечение проведения работ по техническому диагностированию наружных газопроводов газораспределительных систем Координация деятельности работников при проведении работ по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем Организация проведения газоопасных 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
					<p>эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем, выполняемых по наряду-допуску</p> <p>Контроль соблюдения работниками последовательности технологических операций при проведении газоопасных работ по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем, выполняемых по наряду-допуску</p> <p>Обеспечение устранения утечек газа при производстве работ по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем</p> <p>Контроль установки и последовательности введения запорных устройств, последовательности открытия задвижек отводных тройников и введения в работу временного байпаса при проведении работ по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем без прекращения газоснабжения</p> <p>Контроль изменения давления на участке наружного газопровода газораспределительных систем, подлежащем ремонту</p> <p>Организация испытаний на прочность и герметичность ремонтируемого участка наружного газопровода газораспределительных систем</p> <p>Обеспечение продувки, заполнения природным газом и вывода на рабочее давление ремонтируемого участка наружного газопровода газораспределительных систем</p> <p>Ведение эксплуатационной документации по</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>результатам работ, выполняемых по наряду-допуску</p> <p>Проведение мероприятий по подготовке наружных газопроводов газораспределительных систем к работе в осенне-зимний период и в период паводков</p> <p>Контроль качества выполненных работ по эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем</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
				Обеспечение проведения мероприятий по повышению надежности и эффективности эксплуатации наружных газопроводов газораспределительных систем	<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-технических мероприятий, направленных на предупреждение аварий, инцидентов, отказов оборудования наружных газопроводов газораспределительных систем</p> <p>Проведение противоаварийных тренировок с персоналом подразделения</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
		16.010 Специалист по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий	В. Организация работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий	Организация производственного процесса эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий	<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>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>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
				Обеспечение проведения работ по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий	<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, состояния 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</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>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>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>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
		16.013 Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода	В. Руководство структурным подразделением, осуществляющим эксплуатацию насосной станции водопровода	<p>Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации насосной станции водопровода</p> <p>Организация технического и материального обеспечения эксплуатации насосной станции водопровода</p>	<p>Организация текущего производственного планирования, учета производственной деятельности насосной станции водопровода</p> <p>Разработка планов и графиков капитального и текущего ремонта оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений насосной станции водопровода</p> <p>Осуществление технического надзора за строительством новых сооружений и проведением работ по капитальному ремонту сооружений насосных станций водопровода</p> <p>Разработка эффективных технологий эксплуатации оборудования, инженерных сетей, зданий и сооружений насосной станции водопровода, в том числе на основе передового отечественного и зарубежного опыта, и технологий организации аналогичных видов деятельности</p> <p>Контроль наличия и правильности ведения технической, технологической и другой рабочей документации</p> <p>Контроль качества работ по обслуживанию и ремонту конструктивных элементов, оборудования, систем и сетей водозаборных сооружений</p> <p>Приемка законченных работ по реконструкции инженерных сетей (водовода), капитальному ремонту технологического оборудования</p> <p>Проведение паспортизации и инвентаризации эксплуатируемого оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений насосной станции водопровода</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 обеспечения структурного подразделения оборудованием, инструментом, запасными частями, материалами, контрольно-измерительными приборами для нужд эксплуатации и ремонта, составление материальных отчетов</p> <p>Организация оперативного контроля и анализа расхода электроэнергии</p> <p>Проведение расчета удельных норм расхода электроэнергии</p>
				<p>Управление процессом эксплуатации насосной станции водопровода</p>	<p>Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений насосной станции водопровода согласно планам и графикам</p> <p>Организация деятельности структурного подразделения при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций</p> <p>Организация работ по внедрению прогрессивной техники и технологии, обеспечивающих сокращение затрат труда, энергетических затрат, улучшению использования технологического и вспомогательного оборудования, производственных площадей, повышению качества питьевой воды</p> <p>Контроль комплектования рабочих мест современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой</p>
				<p>Организация работы с персоналом, осуществляющим</p>	<p>Организация соблюдения персоналом правил и требований экологической безопасности на насосной станции водопровода</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
				деятельность по эксплуатации насосной станции водопровода	<p>Организация работы по повышению квалификации рабочих и служащих станции</p> <p>Контроль знания персоналом структурного подразделения правил технической эксплуатации водоснабжения и водоотведения населенных мест и правил техники безопасности при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест</p> <p>Проведение в составе комиссии расследований несчастных случаев на производстве</p>
		16.015 Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений	В. Руководство деятельностью по эксплуатации водозаборных сооружений	Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации водозаборных сооружений	<p>Разработка планов и графиков проведения работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту оборудования, систем и сооружений водозабора, а также работ по подготовке водозабора к работе в зимних условиях</p> <p>Организация гидрогеологических наблюдений на сети режимных и наблюдательных скважин, действующих водозаборах, а также при поисках и разведке подземных вод</p> <p>Контроль соответствия количества отбора воды утвержденным промышленным запасам и выполнения работ подрядными организациями в области гидрогеологии</p> <p>Выдача заключений по вопросам реконструкции и технического перевооружения водозаборных сооружений с применением современного энергоэффективного оборудования</p> <p>Корректировка технической и технологической документации, необходимой для эксплуатации конструктивных элементов, оборудования, систем и водозаборных сооружений</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 технического и материального обеспечения эксплуатации водозаборных сооружений</p>	<p>Определение потребностей в обновлении технологического и вспомогательного оборудования и сетей сооружений водозабора Подготовка и осуществление мероприятий по освоению проектных мощностей гидротехнических сооружений и оборудования водозабора Обеспечение взаимодействия смежных подразделений по укомплектованию материалами, оборудованием, запасными частями для работ по техническому обслуживанию и ремонту водозаборных сооружений</p>
				<p>Управление процессом эксплуатации водозаборных сооружений</p>	<p>Организация проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования и сооружений водозаборной станции согласно утвержденным планам и графикам Контроль соблюдения на территории водозаборов требований по экологической и санитарной безопасности Руководство работами по ликвидации аварийных ситуаций на сооружениях и оборудовании водозабора</p>
				<p>Организация работы с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации водозаборных сооружений</p>	<p>Разработка должностных инструкций с учетом специфики производства, эксплуатации оборудования, систем сооружений водозаборной станции и представление их на утверждение в установленном порядке Организация обучения персонала согласно утвержденным программам и графикам Обеспечение взаимодействия структурных подразделений организации по проверке знаний</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
					и повышению квалификации персонала Проведение в составе комиссии расследований несчастных случаев на производстве
		16.016 Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения	В. Разработка технологических регламентов, мероприятий по совершенствованию технологических процессов водоотведения, очистки сточных вод и обработки осадка	Обеспечение работы сооружений очистки сточных вод и обработки осадка в соответствии с технологическим регламентом	Обеспечение технологического регламента работы сооружений очистки сточных вод, эксплуатации технологических процессов очистных сооружений Разработка перспективных, текущих и оперативных планов работ по проведению технического обслуживания, текущего и капитального ремонта оборудования и очистных сооружений водоотведения с указанием сроков и объемов работ, затрат трудовых и материальных ресурсов, мониторинг их выполнения Разработка организационно-технических документов, определяющих порядок взаимодействия со смежными подразделениями; консультирование других руководителей подразделений и информирование о производственных вопросах Контроль рациональной загрузки и работы оборудования и сооружений с учетом требований рациональной организации труда; контроль подбора, подготовки и использования персонала, распределения работ между исполнителями Оценка результатов производственной деятельности структурного подразделения, выявление причин возникновения нарушений в технологическом процессе, аварий и аварийных ситуаций, подготовка предложений по их недопущению

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>Анализ эффективности применяемых средств технологических процессов, в том числе средств автоматизации, показателей их использования</p> <p>Контроль подготовки проектной, производственной документации и отчетов</p> <p>Контроль работ по проектированию и созданию новых производственных мощностей по очистке сточных вод и обработке осадка; надзор за приобретением и установкой новых системных решений, программных продуктов и оборудования</p>
				<p>Выполнение работ по модернизации и совершенствованию технологических процессов очистки сточных вод и обработки осадков</p>	<p>Определение стратегии модернизации и реконструкции технологических процессов очистки, управление процессами с принятием решений на уровне подразделения; определение производственных планов и программ подразделения, организация их осуществления и мониторинга выполнения</p> <p>Выявление проблем (скорость, качество, технология, организация) технологического процесса, потребностей в обновлении технологического, вспомогательного оборудования, инструмента, инвентаря и сооружений водоотведения</p> <p>Анализ эффективности применяемых средств технологических процессов очистки стоков, в том числе средств автоматизации, показателей их использования; организация учета данных о тенденциях изменения удельного расхода электроэнергии, химических реагентов и других материальных ресурсов на кубический метр очищенных сточных вод</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 замены устаревшего насосного оборудования, грузоподъемных механизмов и приспособлений, вентиляционных систем на оборудование с частотно регулируемым запуском</p> <p>Организация оперативного контроля расхода электроэнергии на технологические нужды в целом и на отдельных стадиях непрерывного технологического процесса очистки</p> <p>Определение требуемой номенклатуры нового оборудования для внедрения на сооружениях водоотведения, реализации комплексной механизации и автоматизации технологических процессов очистных сооружений водоотведения с ориентацией на передовые технологии</p>
				<p>Ведение учета показателей очистки сточных вод и обработки осадка, характеризующих соответствие их технологическому регламенту организации и нормативной технической документации</p>	<p>Организация оперативного проведения контроля и учета показателей очистки, анализа эффективности работы очистных сооружений по этапам очистки и на выходе, технологического оборудования, механизмов, приборов в текущем режиме (онлайн)</p> <p>Контроль соблюдения экологической безопасности по этапам очистки и на выходе очищенных сточных вод в природные водоемы</p> <p>Осуществление сбора, учета и обобщения показателей очистки, представление предложений для составления плана природоохранных мероприятий на основе учета</p> <p>Контроль проведения работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту технологического и вспомогательного оборудования, зданий, сооружений и других</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 очистных сооружений</p> <p>Контроль работ по приемке в эксплуатацию и освоению вновь вводимого оборудования очистных сооружений водоотведения</p> <p>Контроль соответствия разрабатываемых проектов по автоматизации нормативным техническим документам по водоотведению</p> <p>Контроль должного санитарного состояния оборудования, зданий, сооружений и санитарно-защитных зон вокруг них</p> <p>Организация подготовки предложений по менеджменту передовых доступных технологий, потенциально возможных для использования в организации</p> <p>Организация своевременного выявления отклонений от нормального режима работы очистных сооружений и оборудование (оснащение) технологического оборудования приборами предупреждения развития возможных опасных тенденций</p> <p>Организация контроля рациональной загрузки и работы оборудования и сооружений с учетом требований рациональной организации труда</p> <p>Выборочный (внеплановый) контроль готовности к применению противоаварийной защиты, средств локализации и подавления аварийных выбросов опасных веществ</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
				Реализация мероприятий по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод и обработки осадка	Оценка возможностей использования сточных вод на всех этапах прохождения через организацию на предмет возможности получения электрической и тепловой энергии, вторичных материалов для приготовления строительных материалов, биогаза и других видов топлива, минеральных удобрений Выбор соответствующих технологий на основе проведенного анализа и выявления преобладающего количества и состава вырабатываемых отходов производства очистки сточных вод Подготовка предложений по применению тепловых насосов для собственных нужд Использование передового зарубежного опыта в направлении развития биотехнологий
		20.022 Работник по оперативному управлению тепловыми сетями	С. Управление тепловым и гидравлическим режимами тепловых сетей	Ведение заданного режима работы тепловых сетей	Координация согласованной работы подчиненных оперативных работников по поддержанию надежности и экономичности оперативной схемы сетей, отдельных участков и объектов сетей при различных режимах их работы Корректировка температурного графика при изменении температуры наружного воздуха Контроль расходов и качества сетевой и подпиточной воды, расхода и параметров пара, отпускаемого потребителям, качества возвращаемого конденсата Регулирование режимов работы тепловых сетей Оперативный контроль проведения переключений, пусков и остановов, производимых подчиненными оперативными

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>работниками на оборудовании тепловых сетей</p> <p>Контроль работ по наладке гидравлических и тепловых режимов тепловых сетей</p> <p>Контроль ввода оборудования, находящегося в оперативном управлении, в работу или резерв</p> <p>Контроль подготовки к ремонтным работам и проведения испытаний</p> <p>Контроль подготовки рабочих мест перед выполнением работ на оборудовании</p>
				<p>Руководство локализацией и ликвидацией нарушений в работе тепловых сетей</p>	<p>Информирование в установленном порядке о происшедших или возможных нарушениях нормального режима работы оборудования тепловых сетей</p> <p>Организация и контроль проведения аварийно-восстановительных работ</p> <p>Руководство технологическими процессами при ликвидации технологических нарушений в тепловых сетях</p> <p>Организация выявления причин нарушений нормальных режимов работы сетей, определения мест и характера повреждений</p> <p>Организация восстановления нормального режима работы оборудования тепловых сетей</p> <p>Разработка и выполнение противоаварийных мероприятий</p> <p>Выполнение мероприятий, предусмотренных противоаварийными, эксплуатационными и директивными материалами</p>
				<p>Специальная подготовка по должности работника, занимающегося</p>	<p>Выполнение учебных противоаварийных и противопожарных тренировок, имитационных упражнений и других операций, приближенных к производственным условиям</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
				управлением тепловым и гидравлическим режимами тепловых сетей	Изучение изменений, внесенных в обслуживаемые схемы присоединения систем горячего водоснабжения и оборудование теплового пункта Ознакомление с текущими распорядительными документами по вопросам аварийности и травматизма Прохождение инструктажей по вопросам соблюдения порядка технической эксплуатации, производственных и должностных инструкций Проведение подготовки работников по новой должности, в том числе дублирования, стажировки
		20.023 Работник по расчету режимов тепловых сетей	В. Организация и выполнение работ по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения	Организация и выполнение работ по разработке режимов отпуска тепловой энергии	Контроль проведенных расчетов Составления отчетности и регламентированной статистической информации Обучение работников подразделения безопасным приемам и методам труда в процессе производства работ Выявление возможностей совершенствования деятельности по разработке режимов отпуска тепловой энергии и информирование о них вышестоящего руководства
				Организация и выполнение работ по разработке мероприятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок	Разработка организационно-технических мероприятий, направленных на повышение надежности работы тепловых сетей Разработка предложений по модернизации и реконструкции существующих систем теплоснабжения Контроль сроков и качества выполнения задач работниками подразделения Составление отчетности

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>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>Организация и выполнение работ по подготовке схем и условий подключения объектов к тепловым сетям</p>	<p>Разработка организационно-технических мероприятий, направленных на рациональное использование тепловой энергии потребителями</p> <p>Контроль сроков и качества выполнения задач работниками подразделения</p> <p>Выявление возможностей совершенствования деятельности по подготовке схем и условий подключения объектов к тепловым сетям и информирование о них вышестоящего руководства</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</p> <p>Контроль сроков и качества выполнения задач работниками подразделения</p> <p>Организация анализа энергоэффективности работы оборудования</p>
			<p>С. Управление деятельностью по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения</p>	<p>Организация работы подразделения расчета режимов</p>	<p>Организация разработки режимов отпуска тепловой энергии и определения условий оптимального ведения режима работы оборудования</p> <p>Контроль ведения режимов теплоснабжения в соответствии с директивными документами 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
					<p>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>Организация подготовки работников подразделения расчета режимов</p>	<p>Определение потребности в обучении и повышении квалификации работников</p> <p>Проведение целевых инструктажей по безопасности труда</p> <p>Организация обучения работников</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
					подразделения Контроль применения подчиненными работниками полученных знаний и навыков в работе
		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,	Организация планирования и производства ремонта	Контроль разработки перспективных, годовых и пообъектных объемов работ и согласование их с подрядными организациями

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>трубопроводов и арматуры тепловых сетей</p>	<p>оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей</p>	<p>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 тепловых сетей Обеспечение и контроль разработки и комплектации необходимой технической документации на ремонт оборудования Обеспечение ведения статистического учета объемов, периодичности ремонта, повреждаемости оборудования, причин ремонта, повторяемости дефектов, ресурсов работы 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 Распределение производственных задач для подчиненных работников Организация безопасных и нормальных условий труда на рабочих местах Организация разработки и пересмотра производственных инструкций в рамках своей компетенции Контроль соблюдения требований охраны труда</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
					и пожарной безопасности при выполнении ремонтов подчиненными работниками
		20.025 Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	Г. Экспертное сопровождение эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	Планирование деятельности по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	Разработка программ перспективного развития системы централизованного теплоснабжения Разработка планов и графиков технического обслуживания по сетям теплоснабжения и оборудованию центральных тепловых пунктов Разработка предложений для формирования графиков ремонтов сетей теплоснабжения и оборудования 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
				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	Контроль исправного состояния и безопасной

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
				эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	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 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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
			I. Управление деятельностью по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	Организация эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	<p>обучений работников</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> <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,</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
					согласование и утверждение в установленном порядке корректирующих мероприятий
				Организация работы подчиненных работников по эксплуатации оборудования тепловых сетей	Проведение инструктажей работников Планирование и распределение производственных задач Формирование отчетной документации подразделения Согласование проектно-технической документации по вводимому в эксплуатацию оборудованию Организация безопасных и нормальных условий труда на рабочих местах Подготовка предложений по обучению работников Составление плана обучения работников Организация разработки и пересмотра производственных инструкций в рамках своей компетенции