



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической
работе

С.В. Михайлов



2022 г.

**Дополнительная профессиональная программа –
программа профессиональной переподготовки**

«Водоснабжение и водоотведение»

Санкт-Петербург, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общая характеристика Программы	3
1.1. Цель реализации дополнительной профессиональной программы – программы профессиональной переподготовки.....	3
1.2. Категории слушателей	3
1.3. Уровень квалификации	3
1.4. Форма обучения и форма организации образовательной деятельности.....	3
1.5. Трудоемкость обучения	3
1.6. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения Программы	3
1.7. Нормативно-правовые основания разработки Программы.....	3
2. Планируемые результаты обучения.....	4
3. Содержание Программы.....	36
3.1. Учебный план	37
3.2. Календарный учебный график	39
3.3. Рабочие программы дисциплин (модулей), практик, стажировок	40
4. Организационно-педагогические условия реализации Программы	41
4.1. Учебно-методическое обеспечение обучения	41
4.2. Материально-технические условия реализации Программы.....	41
4.3. Сведения о педагогических работниках, привлекаемых к реализации Программы	42
5. Формы текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации слушателей, оценочные материалы	43

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы профессиональной переподготовки

Целью реализации программы является формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области водоснабжения и водоотведения.

1.2. Категории слушателей

К освоению дополнительных профессиональных программ – программ профессиональной переподготовки (далее – Программа) допускаются лица, имеющие или получающие высшее образование, а также лица, имеющие среднее профессиональное образование.

Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца.

Лица, имеющие среднее профессиональное или высшее нетехническое образование, должны иметь стаж работы не менее 1 года в строительстве, характеристику (ходатайство) с места работы.

1.3. Уровень квалификации – 6-й

1.4. Форма обучения и форма организации образовательной деятельности – очно-заочная, в том числе, с применением электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

1.5. Трудоемкость обучения - 800 академических часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

1.6. Документ о квалификации, выдаваемый по результатам освоения Программы – диплом о профессиональной переподготовке.

1.7. Нормативные правовые основания разработки Программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минтруда России от 12.04.2013 № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

Программа разработана на основе требований ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481.

Программа разработана с учетом квалификационных требований к руководителям строительных организаций, в соответствии с «Единым квалификационным справочником должностей руководителей и специалистов архитектуры и градостроительной деятельности (Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23.04.2008, № 188).

Программа разработана с учетом профессиональных стандартов:

- Профессионального стандарта ПС 10.025 «Специалист в области проектирования

наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.04.2022 № 216н;

– Профессионального стандарта ПС 16.066 «Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.11.2020 года № 805н;

– Профессионального стандарта ПС 16.067 «Специалист в области проектирования сооружений очистки сточных вод», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.09.2019 года № 610н;

– Профессионального стандарта ПС 16.146 «Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.04.2021 № 255н;

– Профессионального стандарта ПС 40.172 «Специалист в области проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.05.2021 № 339н;

– Профессионального стандарта ПС 16.007 «Специалист по эксплуатации станций водоподготовки», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 № 227н;

Профессионального стандарта ПС 16.013 «Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.09.2022 № 247н;

– Профессионального стандарта ПС 16.015 «Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 № 245н;

– Профессионального стандарта ПС 16.016 «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.11.2020 № 806н;

– Профессионального стандарта ПС 16.063 «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.09.2015 № 640н;

– Профессионального стандарта ПС 16.025 «Специалист по организации строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.04.2022 № 231н.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

2.1. Характеристика компетенций, подлежащих совершенствованию, и (или) перечень новых компетенций, формирующихся в результате освоения программы, характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации, требования к результатам освоения программы.

а) Область профессиональной деятельности слушателя, прошедшего обучение по программе профессиональной переподготовки для выполнения нового вида профессиональной деятельности «Водоснабжение и водоотведение», включает:

- инженерные изыскания, проектирование, возведение, эксплуатация,
- оценка и реконструкция зданий и сооружений;
- инженерное обеспечение и оборудование строительных объектов и городских территорий;
- применение машин, оборудования и технологий для строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций.

б) Объектами профессиональной деятельности являются:

промышленные, гражданские здания, гидротехнические и природоохранные сооружения;

- строительные материалы, изделия и конструкции;
- системы водоснабжения и водоотведения промышленных, гражданских зданий и природоохранные объекты;
- машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при строительстве и производстве строительных материалов, изделий и конструкций;
- объекты недвижимости, земельные участки, городские территории.

в) Слушатель, успешно завершивший обучение по данной программе, должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

в области проектной деятельности:

- сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- расчет и конструирование деталей и узлов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;

в области технологической деятельности

- разработка технологических схем функционирования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения;
- выполнение расчетов характеристик и подбор технологического оборудования;

в области сервисно-эксплуатационной деятельности:

- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием;
- опытная проверка оборудования и средств технологического обеспечения;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования;
- организация профилактических осмотров и текущего ремонта; приемка и освоение вводимого оборудования;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;

в области организационно-управленческой деятельности

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- обслуживание технологического оборудования и машин;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования;

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки строительства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;
- реализация мер экологической безопасности;
- организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- исполнение документации системы менеджмента качества предприятия;
- проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;
- разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

г) Уровень квалификации в соответствии с профессиональными стандартами – 6.

Требования к результатам освоения Программы:

а) Слушатель, в результате освоения программы должен обладать следующими общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

в области проектной деятельности:

- способен выбирать и применять нормативно-технические и нормативно-методические документы для разработки наружных и внутренних систем водоснабжения и водоотведения, в том числе сооружений на них (ПК-1);

в области технологической деятельности:

- способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК-1);
- способен проектировать наружные и внутренние системы водоснабжения и водоотведения, в том числе сооружений на них, разрабатывать технологические схемы очистки воды и обработки осадков, определять расчетные расходы воды (ПК-2);

в области сервисно-эксплуатационной деятельности:

- способен эксплуатировать и оценивать техническое состояние систем и сооружений водоснабжения и водоотведения (ПК-3);
- способен контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов, сбросов сточных вод, соблюдение экологических стандартов и нормативов (ПК-4);

в области организационно-управленческой деятельности:

– способен формировать техническое задание и контроль разработки проекта систем и сооружений водоснабжения и водоотведения (ПК-5);

– способен организовывать и контролировать процесс разработки и реализации (строительства) систем и сооружений водоснабжения и водоотведения с использованием современного программного обеспечения, компьютерных и телекоммуникационных средств, в том числе с использованием информационных моделей (ПК-6).

б) Слушатель должен обладать знаниями и умениями в следующих областях науки и техники:

– нормативное обеспечение строительства и эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения;

– проектирование и расчет систем и сооружений водоснабжения населенных пунктов и промышленных предприятий;

– проектирование и расчет систем и сооружений водоотведения населенных пунктов и промышленных предприятий;

– проектирование и расчет внутренних систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства.

– контроль нормативов качества воды в природных водных объектах;

– разработка комплексных схем использования водных ресурсов;

– строительство наружных систем водоснабжения и водоотведения;

– монтаж внутренних систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства;

– организация и контроль процесса проектирования систем водоснабжения и водоотведения с применением современных программ для автоматизации расчетов и выполнения проектной документации, в том числе разработка информационных моделей;

– организация и контроль процесса строительства систем водоснабжения и водоотведения с применением современных программ.

Слушатель должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду(ам) деятельности (ВД) (по соответствующему(им) профессиональному(ым) стандарту(ам) (ПС):

ВД 1 Проектирование наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации

Профессиональные компетенции	Соответствующая ОТФ, ТФ, ТД и др. профессионального стандарта	Знания	Умения
Профессиональный стандарт ПС 10.025. Специалист в области проектирования наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации;			
<p>ПК-1. Способен выбирать и применять нормативно-технические и нормативно-методические документы для разработки наружных и внутренних систем водоснабжения и водоотведения, в том числе сооружений на них;</p> <p>ПК-2. Способен проектировать наружные и внутренние системы водоснабжения и водоотведения, в том числе сооружений на них, разрабатывать технологические схемы очистки воды и обработки осадков, определять расчетные расходы воды;</p>	<p>А ОТФ. Подготовка проектной и рабочей документации на отдельные узлы и элементы, на планы и профили наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации;</p> <p>А/01.6 ТФ. Подготовка проектной и рабочей документации на отдельные узлы и элементы наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации на основании задания руководителя</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычерчивание отдельных узлов и элементов, расположенных на наружных сетях водоснабжения, водоотведения и канализации; - вычерчивание разрезов, детализировочных узлов и элементов колодцев (камер) наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации; <p>В ОТФ. Принятие основных технических решений по наружным сетям водоснабжения, водоотведения и канализации;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов к проектной документации; - требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по проектированию и строительству наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации; - номенклатура современных материалов и изделий, используемых при строительстве наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации; - профессиональные компьютерные программные 	<ul style="list-style-type: none"> - применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по проектированию и строительству наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации; - применять профессиональные компьютерные программные средства для подготовки проектной и рабочей документации на отдельные узлы и элементы наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации; - выполнять необходимые расчеты, подтверждающие показатели, установленные заданием на проектирование наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации - производить подбор оборудования, обеспечивающего выполнение требований задания на

	<p>В/01.6 ТФ. Определение основных технических решений наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации;</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ и сбор исходных данных для проектирования наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации; - разработка и согласование принципиальных технических решений наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации; - выбор и согласование основного оборудования наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации; <p>В/02.6 ТФ. Выполнение гидравлического расчета наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации;</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение расчета с использованием профессиональных компьютерных программных средств; - определение диаметров трубопроводов наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации; 	<p>средства для выполнения работ по проектированию наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технология строительства наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации; - методы испытаний наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации; - методики выполнения гидравлического расчета; - величины характеристик труб из различных материалов, а также параметров транспортируемой воды или стоков, применяемых в гидравлическом расчете; 	<p>проектирование наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять необходимые данные для выполнения гидравлического расчета наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации; - применять основные зависимости и методики выполнения гидравлических расчетов наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации; - применять профессиональные компьютерные программные средства для выполнения гидравлического расчета наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации; - анализировать полученные результаты гидравлического расчета наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации;
ПК-5. Способен формировать	С ОТФ. Руководство проектным подразделением по разработке проектной	- правила выполнения и оформления проектной	- оценивать профессионально-квалификационный уровень

<p>техническое задания и контроль разработки проекта систем и сооружений водоснабжения и водоотведения;</p> <p>ПК-6. Способен организовывать и контролировать процесс разработки и реализации (строительства) систем и сооружений водоснабжения и водоотведения с использованием современного программного обеспечения, компьютерных и телекоммуникационных средств, в том числе с использованием информационных моделей;</p>	<p>и рабочей документации на наружные сети водоснабжения, водоотведения и канализации;</p> <p>С/01.7 ТФ. Организация работы проектного подразделения по разработке проектной и рабочей документации на наружные сети водоснабжения, водоотведения и канализации;</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составление плана-графика проектирования наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации; - координация и контроль качества работы проектного подразделения, группы проектировщиков по разработке проектной и рабочей документации на наружные сети водоснабжения, водоотведения и канализации; - согласование проектной документации на наружные сети водоснабжения, водоотведения и канализации с заказчиком и надзорными органами, проведение авторского надзора;
---	--

<p>документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов к проектной документации;</p> <p>- требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по проектированию и строительству наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации;</p> <p>- номенклатура современных материалов и изделий, используемых при строительстве наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации;</p> <p>- специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации;</p> <p>- требования к подготовке заданий на разработку</p>	<p>участников работ по подготовке проектной документации на наружные сети водоснабжения, водоотведения и канализации;</p> <p>- определять объем и сроки проектирования наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации;</p> <p>- осуществлять организацию работы и планировать работу проектного подразделения по разработке наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации;</p> <p>- разделять объем работ по проектированию наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации в соответствии с уровнями квалификации сотрудников проектного подразделения;</p> <p>- осуществлять координацию проектных решений по наружным сетям водоснабжения, водоотведения и канализации между разработчиками внутри проектного подразделения;</p> <p>- проверять соответствие</p>
--	--

--	--

<p>проектной документации наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации;</p> <p>- современные тенденции в проектировании наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации;</p> <p>- требования к приемке результатов работ по подготовке проектной документации;</p>	<p>разработанных проектных решений актуальной нормативно-технической документации для проектирования наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации;</p> <p>- анализировать технико-экономические показатели вариантов проектных решений наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации;</p> <p>- анализировать работу проектного подразделения по разработке проектной и рабочей документации на наружные сети водоснабжения, водоотведения и канализации;</p> <p>- внедрять и применять профессиональные компьютерные средства для подготовки проектной документации на наружные сети водоснабжения, водоотведения и канализации;</p>
---	---

ВД 2 Проектирование сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений

Профессиональные компетенции	Соответствующая ОТФ, ТФ, ТД и др. профессионального стандарта	Знания	Умения
Профессиональный стандарт ПС 40.172. Специалист по проектированию сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений			
<p>ПК-1. Способен выбирать и применять нормативно-технические и нормативно-методические документы для разработки наружных и внутренних систем водоснабжения и водоотведения, в том числе сооружений на них;</p> <p>ПК-2. Способен проектировать наружные и внутренние системы водоснабжения и водоотведения, в том числе сооружений на них, разрабатывать технологические схемы очистки воды и обработки осадков, определять расчетные расходы воды;</p> <p>ПК 3 Способен эксплуатировать и</p>	<p>В ОТФ. Разработка проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений;</p> <p>В/01.6 ТФ. Выполнение расчетов для проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений;</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - расчет и подбор пропускной способности сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - конструирование основных узловых соединений водоводов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - оформление инженерно-технических расчетов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - передача исходных данных в сводную цифровую модель; - оформление инженерно-технических расчетов сооружений водоподготовки и 	<ul style="list-style-type: none"> - требования нормативных правовых актов в сфере технического регулирования и стандартизации по проектированию сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - виды и методики расчетов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - правила оформления санитарно-технических расчетов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - функциональные возможности программного обеспечения информационного моделирования; - современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования сооружений водоподготовки 	<ul style="list-style-type: none"> - определять необходимые методики инженерно-технических расчетов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений в соответствии с положениями нормативных правовых актов в сфере технического регулирования и стандартизации и видом расчета; - применять требования нормативных правовых актов в сфере технического регулирования и стандартизации к конструированию основных узловых соединений водоводов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - выбирать наиболее эффективную схему расположения элементов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - выбирать алгоритм и способ работы в программных средствах для выполнения расчетов системы сооружений водоподготовки и

<p>оценивать техническое состояние систем и сооружений водоснабжения и водоотведения;</p>	<p>водозаборных сооружений;</p> <p>В/02.6 ТФ. Разработка текстовой и графической частей проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений;</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка текстовой части проектной сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - конструирование узловых соединений, стыков и соединений элементов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - разработка графической части проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений
---	---

<p>и водозаборных сооружений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования нормативных правовых актов в сфере технического регулирования и стандартизации к выполнению текстовой и графической частей проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; -система условных обозначений в проектировании сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; -правила работы в САПР для оформления чертежей элементов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - функциональные возможности программного обеспечения информационного моделирования; <p>Методы и правила конструирования узловых соединений, стыков и</p>	<p>водозаборных сооружений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять необходимый перечень расчетов для проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - выбирать способы и алгоритм разработки и оформления чертежей сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - определять перечень необходимых исходных данных для разработки проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; -выбирать методы и алгоритм конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов водоводов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - выбирать способы и алгоритмы оформления текстовой части проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений, в том
--	--

		соединений частей сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений в специализированных программных средствах	числе в специализированных программных средствах
<p>ПК-5. Способен формировать техническое задания и контроль разработки проекта систем и сооружений водоснабжения и водоотведения;</p> <p>ПК-6. Способен организовывать и контролировать процесс разработки и реализации (строительства) систем и сооружений водоснабжения и водоотведения с использованием современного программного обеспечения, компьютерных и телекоммуникационных средств, в том числе с использованием информационных моделей;</p>	<p>С ОТФ. Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений;</p> <p>С/02.7 ТФ. Формирование технического задания и контроль разработки проекта сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений;</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составление технического задания на разработку проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - составление плана-графика проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - проверка и согласование текстовой и графической части проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - координация работ между разработчиками внутри проектного подразделения и между подразделениями по разработке проектной документации; 	<ul style="list-style-type: none"> - виды проектных работ и требования к квалификации инженеров-проектировщиков; - порядок согласования и утверждения проектной документации; - порядок составления графика выполнения проектных работ; - порядок координации работ между разработчиками внутри проектного подразделения и между подразделениями по выполнению проектной документации; - порядок прохождения экспертизы проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - передовой российский и зарубежный опыт разработки проектной документации 	<ul style="list-style-type: none"> - определять полноту исходных данных для подготовки технического задания на разработку проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - определять календарные сроки начала и окончания проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - выбирать алгоритм и способ работы в программных средствах для выполнения расчетов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений; - выбирать способы и алгоритмы координации работ между

		<p>сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений;</p> <p>- правила применения профессиональных компьютерных программных средств для осуществления расчетов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений;</p>	<p>разработчиками внутри проектного подразделения и между подразделениями по выполнению проектной документации;</p> <p>- выбирать методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов об эффективности деятельности проектного подразделения по подготовке проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений;</p>
--	--	---	---

ВД 3 Проектирование сооружений очистки сточных вод

Профессиональные компетенции	Соответствующая ОТФ, ТФ, ТД и др. профессионального стандарта	Знания	Умения
Профессиональный стандарт ПС 16.067 Специалист в области проектирования сооружений очистки сточных вод			
ПК-1. Способен выбирать и применять нормативно-технические и нормативно-методические документы для разработки наружных и внутренних систем водоснабжения и водоотведения, в том числе сооружений на	<p>В ОТФ. Подготовка проектной документации сооружений очистки сточных вод;</p> <p>В/01.6 ТФ. Подготовка проектной документации по линии очистки воды сооружений очистки сточных вод</p> <p>ТД:</p> <p>- обобщение и анализ исходных данных для проектирования линии очистки воды сооружений очистки сточных вод;</p> <p>- разработка проектных решений,</p>	<p>- нормативная документация по водоснабжению и водоотведению;</p> <p>- нормативная документация в проектировании и строительстве</p> <p>Природоохранное законодательство Российской Федерации;</p> <p>- профессиональные</p>	<p>- разрабатывать концептуальные документы по проектированию линии очистки воды сооружений очистки сточных вод;</p> <p>- использовать современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе программное обеспечение, необходимое для проектирования линии очистки воды сооружений очистки сточных вод;</p>

<p>них; ПК-2. Способен проектировать наружные и внутренние системы водоснабжения и водоотведения, в том числе сооружений на них, разрабатывать технологические схемы очистки воды и обработки осадков, определять расчетные расходы воды;</p>	<p>обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том числе пояснительной запиской;</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчет сооружений линии очистки воды; - расчет объемов сточных вод, концентрации их загрязнений; - определение способов очистки сточных вод технологической линии, применяемых оборудования, реагентов и аппаратуры; - выполнение необходимых расчетов, подтверждающих показатели, установленные техническим заданием; - подготовка пояснительной записки и чертежей по выбранному проектному решению; <p>В/02.6 ТФ. Подготовка проектной документации по линии обработки осадка сооружений очистки сточных вод;</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщение и анализ исходных данных для проектирования линии обработки осадка; - разработка проектных решений, обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том числе пояснительной запиской; - расчет сооружений линии обработки
--	--

<p>компьютерные программные средства, необходимые для проектирования сооружений очистки сточных вод;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления проектной документации и рабочей документации; - сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод; - современные технические и технологические решения создания сооружений очистки сточных вод; - современное оборудование и технологические решения сооружений очистки сточных вод; - свойства и состав сточных вод, способы и виды очистки сточных вод; - методики проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов; 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять необходимые расчеты, подтверждающие показатели, установленные техническим заданием; - разрабатывать проектную документацию, в том числе пояснительную записку; - определять исходные данные для проектирования линии очистки воды; - изучать, анализировать и сопоставлять отечественный и зарубежный опыт по разработке и реализации проектов по очистке сточных вод;
---	---

	<p>осадка;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение необходимых расчетов, подтверждающих показатели, установленные техническим заданием; - подготовка пояснительной записки и чертежей по выбранному проектному решению; 	<p>методы инженерных расчетов, необходимые для проектирования сооружений очистки сточных вод;</p> <p>-</p>	
<p>ПК-5. Способен формировать техническое задание и контроль разработки проекта систем и сооружений водоснабжения и водоотведения;</p> <p>ПК-6. Способен организовывать и контролировать процесс разработки и реализации (строительства) систем и сооружений водоснабжения и водоотведения с использованием современного программного обеспечения, компьютерных и телекоммуникационных средств, в том числе с</p>	<p>Д ОТФ. Руководство проектной группой по проектированию сооружений очистки сточных вод;</p> <p>Д/02.7 ТФ. Организация работы проектной группы по проектированию сооружений очистки сточных вод;</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - координация работы проектного подразделения, группы проектировщиков сооружений очистки сточных вод; - утверждение проектных решений сооружений очистки сточных вод; - определение составляющих элементов проектирования сооружений очистки сточных вод и выдача заданий на разработку элементов внутри проектного подразделения; - согласование проектной документации сооружений очистки сточных вод с заказчиком и надзорными органами; 	<ul style="list-style-type: none"> - нормативно-техническая документация по водоснабжению и водоотведению; - нормативно-техническая документация в проектировании и строительстве; - природоохранное законодательство Российской Федерации; - современные тенденции в проектировании сооружений очистки сточных вод; - критерии отбора участников работ по подготовке проектной документации и отбору исполнителей таких работ, а также по координации деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и нормативно-техническим документам; - применять профессиональные компьютерные средства для подготовки технических заданий на разработку проектных решений сооружений очистки сточных вод; - осуществлять контроль сроков и качества разработки проектных решений сооружений очистки сточных вод; - осуществлять координацию работы над проектными решениями сооружений очистки сточных вод внутри проектного подразделения; - руководить разработкой проектов

использованием информационных моделей;		исполнителей таких работ; - требования к приемке результатов работ по подготовке проектной документации;	сооружений очистки сточных вод; - устанавливать критерии отбора участников работ по подготовке проектной документации сооружений очистки сточных вод и отбору исполнителей таких работ, а также по координации деятельности исполнителей таких работ;
--	--	---	--

ВД 4 Проектирование систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства

Профессиональные компетенции	Соответствующая ОТФ, ТФ, ТД и др. профессионального стандарта	Знания	Умения
Профессиональный стандарт ПС 16.146. Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства			
ПК-1. Способен выбирать и применять нормативно-технические и нормативно-методические документы для разработки наружных и внутренних систем водоснабжения и водоотведения, в том числе сооружений на них; ПК-2. Способен проектировать наружные и внутренние системы	В ОТФ. Разработка проектной документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства В/01.6 ТФ. Выполнение расчетов для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства; ТД: - сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов системы водоснабжения и водоотведения; - выполнение инженерно-технических расчетов системы водоснабжения и водоотведения; - формирование конструктивной схемы	- требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию системы водоснабжения и водоотведения; - виды и правила работы в профессиональных компьютерных программных средствах для выполнения расчетов системы водоснабжения и водоотведения; - виды и методики расчетов системы водоснабжения и	- определять методику расчета системы водоснабжения и водоотведения в соответствии с положениями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов и видом расчета; - применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к конструированию основных узловых соединений системы водоснабжения и водоотведения; - выбирать наиболее эффективную

<p>водоснабжения и водоотведения, в том числе сооружений на них, разрабатывать технологические схемы очистки воды и обработки осадков, определять расчетные расходы воды;</p>	<p>системы водоснабжения и водоотведения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - создание расчетной схемы и профилей системы водоснабжения и водоотведения, выполнение расчетов в расчетных программных средствах; - расчет и подбор пропускной способности системы водоснабжения и водоотведения; - конструирование основных узловых соединений системы водоснабжения и водоотведения; - передача исходных данных в сводную цифровую модель объекта капитального строительства; - оформление инженерно-технических расчетов системы водоснабжения и водоотведения; <p>В/02.6 ТФ. Разработка текстовой и графической частей проектной документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства;</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка исходных данных для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения; - разработка текстовой части проектной документации системы водоснабжения и водоотведения; - конструирование узловых соединений, стыков и соединений элементов системы водоснабжения и водоотведения
---	---

<p>водоотведения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления расчетов системы водоснабжения и водоотведения; - функциональные возможности программного обеспечения информационного моделирования объектов капитального строительства; - современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования системы водоснабжения и водоотведения; - система условных обозначений в проектировании систем водоснабжения и водоотведения; - правила работы в САПР для оформления чертежей элементов систем водоснабжения и водоотведения; - функциональные 	<p>конструктивную схему системы водоснабжения и водоотведения;</p> <ul style="list-style-type: none"> -выбирать алгоритм и способ работы в программных средствах для выполнения расчетов системы водоснабжения и водоотведения; - определять необходимый перечень расчетов для проектирования системы водоснабжения и водоотведения; - выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления расчетов; - использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства; - выбирать способы и алгоритм разработки и оформления чертежей системы водоснабжения и водоотведения; -определять перечень необходимых исходных данных для разработки проектной документации системы
---	---

	<p>- разработка графической части проектной документации системы водоснабжения и водоотведения;</p>	<p>возможности программного обеспечения информационного моделирования объектов капитального строительства;</p> <p>- методы и правила конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов системы водоснабжения и водоотведения в специализированных программных средствах;</p> <p>- современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования системы водоснабжения и водоотведения;</p>	<p>водоснабжения и водоотведения;</p> <p>- выбирать методы и алгоритм конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов системы водоснабжения и водоотведения;</p> <p>- выбирать способы и алгоритмы оформления текстовой части проектной документации системы водоснабжения и водоотведения, в том числе в специализированных программных средствах;</p> <p>- выбирать способы и алгоритмы работы в САПР для оформления чертежей элементов систем водоснабжения и водоотведения;</p> <p>- просматривать и извлекать данные дисциплинарных информационных моделей, созданных другими специалистами;</p>
<p>ПК-5. Способен формировать техническое задания и контроль разработки проекта систем и сооружений водоснабжения и водоотведения;</p>	<p>С ОТФ. Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства;</p> <p>С/03.7 ТФ. Организация и контроль создания информационной модели системы водоснабжения и водоотведения</p>	<p>- стандарты и своды правил разработки информационных моделей объектов капитального строительства;</p> <p>- функциональные возможности программного обеспечения для</p>	<p>- выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию системы водоснабжения и водоотведения;</p> <p>- оценивать созданную информационную модель из</p>

<p>ПК-6. Способен организовывать и контролировать процесс разработки и реализации (строительства) систем и сооружений водоснабжения и водоотведения с использованием современного программного обеспечения, компьютерных и телекоммуникационных средств, в том числе с использованием информационных моделей;</p>	<p>объекта капитального строительства; ТД: - формирование требований к объему и составу исходных данных для создания информационной модели системы водоснабжения и водоотведения; - контроль качества и сроков разработки сводной цифровой модели объекта капитального строительства в части, касающейся раздела системы водоснабжения и водоотведения;</p>	<p>информационного моделирования объектов капитального строительства; - форматы передачи данных информационной модели, в том числе открытых; - принципы коллективной работы над сводной цифровой моделью в среде общих данных; - уровни детализации информационных моделей объектов капитального строительства; - требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к объему и составу исходных данных для создания информационной модели;</p>	<p>компонентов системы водоснабжения и водоотведения на наличие коллизий и пространственно-временных пересечений; - определять объем и состав исходных данных для создания информационной модели системы водоснабжения и водоотведения; - отображать данные информационной модели в графическом и табличном виде; - анализировать и применять действующие в области технологий информационного моделирования нормативные правовые и нормативные технические документы.</p>
---	---	--	---

ВД 5 Проектирование насосных станций систем водоснабжения и водоотведения

Профессиональные компетенции	Соответствующая ОТФ, ТФ, ТД и др. профессионального стандарта	Знания	Умения
Профессиональный стандарт ПС 16.066. Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения			
ПК-1. Способен	В ОТФ. Подготовка проектной	- профессиональные	- разрабатывать концептуальные

<p>выбирать и применять нормативно-технические и нормативно-методические документы для разработки наружных и внутренних систем водоснабжения и водоотведения, в том числе сооружений на них;</p> <p>ПК-2. Способен проектировать наружные и внутренние системы водоснабжения и водоотведения, в том числе сооружений на них, разрабатывать технологические схемы очистки воды и обработки осадков, определять расчетные расходы воды;</p>	<p>документации технологических решений насосных станций систем водоснабжения и водоотведения;</p> <p>В/01.6 ТФ. Подготовка проектной документации технологических решений насосных станций систем водоснабжения;</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявление вариантов возможных технических решений насосной станции систем водоснабжения, принципов действий и компоновок; - разработка проектных решений насосной станции систем водоснабжения, обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том числе пояснительной запиской; - разработка вариантов решений элементов и узлов насосной станции систем водоснабжения; - выполнение расчетов, необходимых для разработки элементов и узлов насосной станции систем водоснабжения; - выполнение необходимых расчетов, подтверждающих показатели, установленные техническим заданием на проектирование насосной станции систем водоснабжения; - подготовка пояснительной записки и чертежей по выбранному проектному решению насосной станции систем
---	--

<p>компьютерные программные средства, необходимые для проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения;</p> <p>- методы определения требуемого напора воды в сети водоснабжения;</p> <p>- методы определения требуемого напора воды в сети водоснабжения;</p> <p>- методики испытаний насосных станций систем водоснабжения;</p> <p>- методы инженерных расчетов, необходимых для проектирования насосных станций систем водоснабжения;</p> <p>- методы расчета промышленных, хозяйственно-бытовых и ливневых стоков;</p> <p>- методики испытаний насосных станций систем водоотведения;</p>	<p>документы по проектированию насосных станций систем водоснабжения;</p> <p>- выполнять расчеты водопотребления на хозяйственно-бытовые, производственные, противопожарные нужды;</p> <p>- использовать современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе программное обеспечение, необходимые для проектирования насосных станций систем водоснабжения;</p> <p>- применять профессиональные компьютерные программные средства для расчета необходимых показателей насосных станций систем водоснабжения, установленных техническим заданием на проектирование насосных станций систем водоснабжения;</p> <p>- применять профессиональные компьютерные программные средства для разработки проектной документации насосных станций систем водоснабжения;</p>
--	--

	<p>водоснабжения;</p> <p>В/02.6 ТФ. Подготовка проектной документации технологических решений насосных станций систем водоотведения;</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявление вариантов возможных технических решений насосной станции систем водоотведения, принципов действий и компоновок; - разработка проектных решений насосной станции систем водоотведения, обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том числе пояснительной запиской; - выполнение расчетов, необходимых для разработки элементов и узлов насосной станции систем водоотведения; - определение расчетных расходов промышленных, хозяйственно-бытовых и ливневых стоков; - выполнение необходимых расчетов, подтверждающих показатели, установленные техническим заданием на проектирование насосной станции систем водоотведения; - подготовка отчетной документации по проектным решениям насосной станции систем водоотведения для заказчика; - подготовка пояснительной записки и
--	---

<p>- правила оформления проектной документации и рабочей документации;</p> <p>- современные технические и технологические решения создания насосных станций систем водоотведения;</p> <p>- современное оборудование и технологические решения насосных станций систем водоотведения;</p> <p>- методы инженерных расчетов, необходимых для проектирования насосных станций систем водоотведения;</p>	<p>- определять исходные данные для проектирования насосных станций систем водоснабжения;</p> <p>- анализировать и сопоставлять отечественный и зарубежный опыт по разработке и реализации проектов насосных станций систем водоснабжения;</p> <p>-разрабатывать концептуальные документы по проектированию насосных станций систем водоотведения;</p> <p>-выполнять расчеты по производственным, хозяйственно-бытовым и ливневым стокам;</p> <p>- использовать современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе программное обеспечение, необходимые для проектирования насосных станций систем водоотведения;</p> <p>- применять профессиональные компьютерные программные средства для расчета необходимых показателей насосных станций систем водоснабжения, установленных техническим</p>
---	--

	<p>чертежей по выбранному проектному решению насосной станции систем водоотведения;</p>		<p>заданием на проектирование насосных станций систем водоотведения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять профессиональные компьютерные программные средства для разработки проектной документации насосных станций систем водоотведения; - определять исходные данные для проектирования насосных станций систем водоотведения; - анализировать и сопоставлять отечественный и зарубежный опыт по разработке и реализации проектов насосных станций систем водоотведения;
<p>ПК-5. Способен формировать техническое задания и контроль разработки проекта систем и сооружений водоснабжения и водоотведения;</p> <p>ПК-6. Способен организовывать и контролировать процесс разработки и реализации (строительства) систем</p>	<p>Д ОТФ. Руководство проектной группой насосных станций систем водоснабжения и водоотведения;</p> <p>Д/02.7 ТФ. Организация работы проектной группы насосных станций систем водоснабжения и водоотведения;</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - утверждение проектных решений насосных станций; - согласование проектной документации насосных станций с заказчиком и надзорными органами, проведение авторского надзора; - определение составляющих элементов 	<ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация в проектировании и строительстве; - нормативно-техническая документация по водоснабжению и водоотведению; - природоохранное законодательство Российской Федерации; 	<ul style="list-style-type: none"> - проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам; - осуществлять контроль сроков и качества разработки проектных решений насосных станций; - осуществлять координацию проектных решений между разработчиками внутри проектного подразделения;

<p>и сооружений водоснабжения и водоотведения с использованием современного программного обеспечения, компьютерных и телекоммуникационных средств, в том числе с использованием информационных моделей;</p>	<p>проектирования насосных станций и выдача заданий на разработку элементов внутри проектного подразделения; - контроль сроков и качества разработки проектных решений насосных станций.</p>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> - правила и способы организации работ по проектированию насосных станций систем водоснабжения и водоотведения; - современные тенденции в проектировании насосных станций систем водоснабжения и водоотведения; - требования к подготовке заданий на подготовку проектной документации объекта капитального строительства; - критерии отбора участников работ по подготовке проектной документации и исполнителей таких работ, а также по координации деятельности исполнителей таких работ; - требования к приемке результатов работ по подготовке проектной документации; 	<ul style="list-style-type: none"> - применять профессиональные компьютерные средства для разработки технических заданий на разработку специальных частей проектной документации; - руководить разработкой проектов по проектированию насосных станций;
--	---

ВД 6 Техническое обслуживание и ремонт технологического и вспомогательного оборудования станций водоподготовки

Профессиональные компетенции	Соответствующая ОТФ, ТФ, ТД и др. профессионального стандарта	Знания	Умения
Профессиональный стандарт ПС 16.007. Специалист по эксплуатации станций водоподготовки			
<p>ПК-3 Способен эксплуатировать и оценивать техническое состояние систем и сооружений водоснабжения и водоотведения;</p> <p>ПК-4 Способен контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов, сбросов сточных вод, соблюдение экологических стандартов и нормативов;</p>	<p>В ОТФ. Руководство структурным подразделением по эксплуатации станций водоподготовки;</p> <p>В/01.6 ТФ. Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации станции водоподготовки;</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка гидравлических режимов работы сооружений, контроль режима реагентной обработки воды; - контроль условий и режимов работы технологического и вспомогательного оборудования, влияющих на технологию и качество водоподготовки; <p>В/02.6 ТФ. Организация технического и материального обеспечения эксплуатации станции водоподготовки;</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение потребностей в обновлении технологического и вспомогательного оборудования станции водоподготовки; - организация оперативного контроля и анализа расхода электроэнергии и химических реагентов; - проведение расчета удельных норм расхода 	<ul style="list-style-type: none"> - перспективы технического и технологического развития деятельности, связанной с водоподготовкой; - современные энергосберегающие технологии; - современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи; - прогрессивное технологическое и вспомогательное оборудование, средства автоматизации и механизации, обеспечивающие повышение качества очистки воды; - основы природоохранного законодательства; 	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизировать режимы работы станции водоподготовки с целью доведения качества очистки воды до нормативных требований с минимальными затратами материальных средств и энергоресурсов, а также контролировать их соблюдение со стороны персонала станции; - применять современные программные средства; - контролировать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации станции водоподготовки; - осуществлять проведение технических расчетов, разработку проектов и схем, в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами; - проводить оперативные совещания;

	<p>электроэнергии и химических реагентов;</p> <p>В/03.6 ТФ. Управление процессом эксплуатации станции водоподготовки;</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль соблюдения оптимальных режимов реагентной обработки воды, работы сооружений, оборудования и систем станции с целью доведения качества воды до нормативных требований; - 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; - контроль соблюдения на станции водоподготовки требований по экологической и санитарной безопасности; 		<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять творческий поиск решения проблем, возникающих в процессе организации эксплуатации станции водоочистки; - внедрять новые и совершенствовать действующие технологические процессы и режимы водоподготовки; оценивать направления развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере водоснабжения;
--	--	--	--

ВД 7 Техническое обслуживание и ремонт сооружений, оборудования и автоматики насосных станций водопровода

Профессиональные компетенции	Соответствующая ОТФ, ТФ, ТД и др. профессионального стандарта	Знания	Умения
Профессиональный стандарт 16.013 Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода			
ПК-3 Способен эксплуатировать и оценивать	Д ОТФ. Руководство структурным подразделением, осуществляющим эксплуатацию насосной станции	- ведение учета основного и вспомогательного оборудования станций водоснабжения;	- оценивать динамику использования материально-технических и энергетических

<p>техническое состояние систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; ПК-4 Способен контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов, сбросов сточных вод, соблюдение экологических стандартов и нормативов;</p>	<p>водопровода и автоматизацию его технологических процессов;</p> <p>D/02.7 ТФ. Организация и автоматизация технического и материального обеспечения эксплуатации насосной станции водопровода;</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемка законченных работ по реконструкции инженерных сетей (водовода), капитальному ремонту технологического оборудования; - проведение паспортизации и инвентаризации эксплуатируемого оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений насосной станции водопровода; - организация обеспечения структурного подразделения оборудованием, инструментом, запасными частями, материалами, контрольно-измерительными приборами для нужд эксплуатации и ремонта, составление материальных отчетов; 	<ul style="list-style-type: none"> - материаловедение, технологии очистки воды; - современные средства автоматики и интеллектуальных систем управления в отрасли водоснабжения и в частности в работе насосных станций водоснабжения; - современные информационные технологии в сфере водоснабжения и в работе насосных станций водоснабжения; - современные энергосберегающие технологии при эксплуатации станций водоснабжения, направления снижения энергоемкости технологии работы насосных станций; 	<p>ресурсов в процессе эксплуатации насосной станции водоснабжения</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать возможность применения аналогов в случаях дефицита или отсутствия оригинальных узлов, инструментов, средств автоматики и связи, расходных материалов; - внедрять энергоэффективные технологии подачи воды в сеть (водопровода); - изучать и использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в области водоснабжения; - применять современные программные средства разработки документации;
--	---	--	---

ВД 8 Техническое обслуживание и ремонт гидротехнических сооружений и оборудования водозабора

Профессиональные компетенции	Соответствующая ОТФ, ТФ, ТД и др. профессионального стандарта	Знания	Умения
Профессиональный стандарт ПС 16.015 Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений.			
ПК-3 Способен эксплуатировать и оценивать	В ОТФ. Руководство деятельностью по эксплуатации водозаборных сооружений; В/03.6 ТФ. Управление процессом	- отечественные и зарубежные достижения науки и техники, специальная литература в	- обеспечивать рациональное расходование материалов, топлива, электроэнергии, а также правильное

<p>техническое состояние систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; ПК-4 Способен контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов, сбросов сточных вод, соблюдение экологических стандартов и нормативов;</p>	<p>эксплуатации водозаборных сооружений; ТД: - 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;</p>
--	---

<p>области водоснабжения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи; - номенклатура оборудования водозаборных станций, водопроводных сетей и правила их технической эксплуатации; - состав эксплуатационной документации на технологическое оборудование и сооружения; - технические характеристики оборудования и сооружений водозабора и требования к их сохранению; - правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и водоотведения; - схемы расположения водопроводных коммуникаций водозаборных сооружений; - основные причины изменения технических 	<p>использование производственных площадей, оборудования, инструмента и приспособлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять проверку качества производства работ по техническому обслуживанию и ремонту водозаборных сооружений; - организовывать внедрение передовых методов и приемов труда; - обрабатывать данные для отчетов о выполненной работе, составлять материальные отчеты; - осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач; - работать с компьютером в качестве пользователя с использованием специализированного программного обеспечения; - оценивать направления развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере водоснабжения; - осуществлять творческий поиск
--	---

		характеристик конструктивных элементов гидротехнических сооружений и оборудования, физико-химических свойств материалов и изделий;	решения проблем, возникающих при проведении работ по эксплуатации водозаборных сооружений;
--	--	--	--

ВД 9 Организация сбора, очистки сточных вод городов и населенных мест и отвода очищенных вод в водные объекты через системы водоотведения, обработка осадка сточных вод

Профессиональные компетенции	Соответствующая ОТФ, ТФ, ТД и др. профессионального стандарта	Знания	Умения
Профессиональный стандарт ПС 16.016 Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения.			
ПК-3 Способен эксплуатировать и оценивать техническое состояние систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; ПК-4 Способен контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов, сбросов сточных вод, соблюдение экологических стандартов и нормативов;	В ОТФ. Разработка технологических регламентов, мероприятий по совершенствованию технологических процессов водоотведения, очистки сточных вод и обработки осадка; В/01.6 ТФ. Обеспечение работы сооружений очистки сточных вод и обработки осадка сточных вод в соответствии с технологическим регламентом; ТД: - 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	- методическая, нормативно-техническая документация, определяющая технические требования к разработке технологических процессов водоотведения, в том числе систем автоматизации; - постановления, распоряжения, приказы, методические материалы, формирующие требования к проектированию и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения; - отечественный и зарубежный опыт исследований в области технологических процессов	- оценивать направления развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере водоотведения; - определять показатели эффективности применяемых технологических процессов, оценивать соответствие разрабатываемых проектов нормативным техническим документам; - обосновывать целесообразность внедрения средств автоматизации, необходимость проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при разработке или техническом перевооружении систем автоматизации технологических

	<p>указанием сроков и объемов работ, затрат трудовых и материальных ресурсов, мониторинг их выполнения;</p> <ul style="list-style-type: none">- подготовка плана природоохранных мероприятий на очистных сооружениях водоотведения; обеспечение процессов обработки осадка сточных вод, соблюдения требований безопасности;- выдача заключений по вопросам реконструкции и технического перевооружения очистных сооружений водоотведения и обработки осадков сточных вод;- анализ эффективности применяемых средств технологических процессов, в том числе средств автоматизации, показателей их использования;- контроль подготовки проектной, производственной документации и отчетов. <p>В/03.6 ТФ. Ведение учета показателей очистки сточных вод и обработки осадка, характеризующих соответствие их технологическому регламенту организации и нормативной технической документации</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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
--	--

<p>систем водоснабжения и водоотведения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы организации производства, труда и управления в системах водоотведения и обработки осадка сточных вод; - современные средства автоматизации, конструирования и проектирования; - постановления, распоряжения, приказы, методические материалы, формирующие требования к проектированию и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения; - основы природоохранного законодательства Российской Федерации; 	<p>процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять приоритетность автоматизации технологических процессов производственных участков систем водоснабжения и водоотведения; - способствовать применению современных программных средств разработки технологической документации; пользоваться стандартными программными пакетами и средствами автоматизированного проектирования; использовать методы оптимизации и многовариантного проектирования; - оценивать соответствие режима работы очистных сооружений требованиям природоохранного законодательства Российской Федерации и эксплуатационной документации; - определять экономические потребности и рационально использовать ресурсы, в том числе трудовые; - анализировать соответствие текущего качества очистки сточных
--	---

	<p>(онлайн);</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль соблюдения экологической безопасности по этапам очистки и на выходе очищенных сточных вод в природные водоемы; - осуществление сбора, учета и обобщения показателей очистки, представление предложений для составления плана природоохранных мероприятий на основе учета; - контроль проведения работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту технологического и вспомогательного оборудования, зданий, сооружений и других объектов очистных сооружений. 		<p>вод нормам и оперативно управлять технологическим режимом в ручном режиме при возникновении нештатных ситуаций в работе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечивать очистку всего объема сточных вод, поступающих на очистные сооружения водоотведения; - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
--	---	--	---

ВД 10 Осуществление химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения

Профессиональные компетенции	Соответствующая ОТФ, ТФ, ТД и др. профессионального стандарта	Знания	Умения
Профессиональный стандарт ПС 16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения			
<p>ПК-3 Способен эксплуатировать и оценивать техническое состояние систем и сооружений водоснабжения и водоотведения;</p> <p>ПК-4 Способен</p>	<p>В ОТФ. Организация и осуществление работ по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения</p> <p>В/01.5 ТФ. Организация проведения процессов химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;</p> <p>ТД:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правила технической эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения населенных мест; - правила водоподготовки и транспортировки питьевой, 	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться средствами измерений, указанными в стандартизованных методиках количественного химического анализа;

контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов, сбросов сточных вод, соблюдение экологических стандартов и нормативов;	-определение отдельных групп показателей качества воды в соответствии с требованиями и спецификой использования воды;	технической воды; - правила приготовления, транспортировки и подачи горячей воды для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения; - правила отбора образцов.	
--	---	--	--

ВД 11 Организация строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства

Профессиональные компетенции	Соответствующая ОТФ, ТФ, ТД и др. профессионального стандарта	Знания	Умения
Профессиональный стандарт ПС 16.025 Специалист по организации строительства			
ПК-5. Способен формировать техническое задание и контроль разработки проекта систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; ПК-6. Способен организовывать и контролировать процесс разработки и реализации (строительства) систем и сооружений	В ОТФ. Организация производства отдельных этапов строительных работ; В/01.6 ТФ. Подготовка к производству отдельных этапов строительных работ; ТД: -организация выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ; В/02.6 ТФ. Управление производством отдельных	- нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности; - методы и средства планирования подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ; - методы и средства расчета объемов производственных заданий при производстве этапа строительных работ;	- определять порядок выполнения и рассчитывать объемы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ; - определять последовательность и рассчитывать объемы производственных заданий при производстве этапа строительных работ; - анализировать текущие показатели выполнения производственных заданий и оценивать их соответствие

<p>водоснабжения и водоотведения с использованием современного программного обеспечения, компьютерных и телекоммуникационных средств, в том числе с использованием информационных моделей;</p>	<p>этапов строительных работ; ТД: - организация производства этапа строительных работ; - формирование и ведение исполнительной и учетной документации производства этапа строительных работ, сведений, документов и материалов по производству этапа строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии);</p> <p>В/04.6 ТФ. Сдача и приемка выполненных отдельных этапов строительных работ; ТД: - подготовка комплекта исполнительной и прилагаемой (технической, доказательной) документации по выполненному этапу строительных работ для приемки заказчиком; - формирование сведений, документов и материалов по выполненному этапу строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии), для передачи заказчику;</p>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> - виды и технические характеристики основных строительных материалов, изделий и конструкций, используемых при производстве этапа строительных работ; - виды и технические характеристики основных материальных ресурсов, поставляемых через внешние инженерные сети и поставляемых специализированными организациями; - виды и технические характеристики основного строительного оборудования, инструмента, технологической оснастки, используемых при производстве этапа строительных работ; - виды и технические характеристики основных строительных машин, механизмов, энергетических установок, транспортных средств, используемых при производстве этапа строительных работ; - требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к 	<ul style="list-style-type: none"> календарным и оперативным планам производства этапа строительных работ; - оформлять исполнительную и учетную документацию производства этапа строительных работ; - представлять сведения, документы и материалы по производству этапа строительных работ, включаемые в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии), в форме электронных документов, отображать их в графическом и табличном виде; - анализировать допущенные отступления от требований нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности, проектной, рабочей и организационно-технологической документации, выявленные в процессе сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ, определять состав оперативных мер по их устранению; - формировать сведения, документы и материалы по выполненному этапу строительных работ, включаемые в
--	---

		транспортировке, хранению и содержанию материальных и технических ресурсов, используемых при производстве этапа строительных работ;	информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии), в форме электронных документов, отображать их в графическом и табличном виде;
--	--	---	--

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебный план

3.2. Календарный учебный график

3.3. Рабочие программы дисциплин (модулей), практик, стажировок

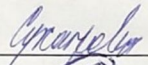

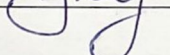
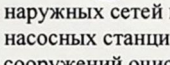
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»
 Дополнительная профессиональная программа - программа повышения квалификации
Водоснабжение и водоотведение (ВВ-800)

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебно-методической
 работе



С.В. Михайлов
 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
 Декан ФИЭиГХ
 Заведующий кафедрой ВиЭ
 Руководитель программы
 Директор ИПК

 / И.И. Суханова / _____
 / А.В. Кудрявцев / _____
 / В.П. Верхотуров / _____
 / В.В. Виноградова / _____

Профессиональные стандарты:

- ПС 10.025 «Специалист в области проектирования наружных сетей водоснабжения, водоотведения и канализации»
- ПС 16.066 «Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения»
- ПС 16.067 «Специалист в области проектирования сооружений очистки сточных вод»
- ПС 16.146 «Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства»
- ПС 40.172 «Специалист в области проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений»
- ПС 16.007 «Специалист по эксплуатации станций водоподготовки»
- ПС 16.013 «Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода»
- ПС 16.015 «Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений»
- ПС 16.016 «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения»
- ПС 16.063 «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения»
- 16.025 «Специалист по организации строительства»

Квалификационный справочник: квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов архитектуры и градостроительной деятельности

Трудоемкость программы: 800 ак. ч.

Форма обучения: очно-заочная, в том числе, с применением ЭО и ДОТ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Перечень учебных тем	Трудоемкость, ч	Аудиторная работа, ч			Дистанционная работа, ч			СРС, ч	Форма контроля					Кафедра	Коды общепрофессиональных и профессиональных компетенций	
			всего	в том числе			всего	в том числе			текущий контроль	промежуточная аттестация					
				Л	ЛР	ПЗ		Л		ЛР		ПЗ	РГР, К	КР			КП
1	Строительные материалы	24	16	12	-	4	-	-	-	-	-	-	+	-	-	Технологии строительных материалов и метрологии 08.39	ОПК-1; ПК-2; ПК-3
2	Химия воды	28	16	12	-	4	-	-	-	-	-	-	+	-	-	Водопользования	ОПК-1;

																			ПК-4
3	Прикладная гидравлика	30	20	16	-	4	-	-	-	-	10	-	-	-	+	-	-	Водопользования и экологии 08.50	ОПК-1; ПК-2
4	Насосы и насосные станции	36	20	16	-	4	-	-	-	-	16	+	-	-	+	-	-	Водопользования и экологии 08.50	ПК-1; ПК-2; ПК-6;
5	Водоснабжение. Сети, водозаборы и очистка природных вод	108	72	56	-	16	-	-	-	-	36	-	+	-	+	-	-	Водопользования и экологии 08.50	ПК-1; ПК-2; ПК-6;
6	Водоотведение. Сети, очистка	108	72	56	-	16	-	-	-	-	36	-	+	-	+	-	-	Водопользования и экологии 08.50	ПК-1; ПК-2; ПК-6;
7	Водоснабжение промышленных предприятий	52	24	20	-	4	-	-	-	-	28	-	-	-	+	-	-	Водопользования и экологии 08.50	ПК-1; ПК-2; ПК-6;
8	Водоотведение промышленных предприятий и специальные методы очистки	48	32	28	-	4	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	+	Водопользования и экологии 08.50	ПК-1; ПК-2; ПК-6;
9	Санитарно-техническое оборудование зданий	48	32	28	-	4	-	-	-	-	16	-	+	-	+	-	-	Водопользования и экологии 08.50	ПК-1; ПК-2; ПК-6;
10	Технология возведения сетей и сооружений	36	24	20	-	4	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	+	Водопользования и экологии 08.50	ПК-5; ПК-6;
11	Информационное моделирование систем ВиВ объектов капитального строительства	30	24	2	-	22	-	-	-	-	6	-	-	-	+	-	-	Водопользования и экологии 08.50	ПК-2; ПК-6
12	Комплексное использование водных ресурсов	28	24	20	-	4	-	-	-	-	4	-	-	-	+	-	-	Водопользования и экологии 08.50	ПК-1; ПК-2
13	Электроснабжение и автоматизация систем водоснабжения и водоотведения	44	20	16	-	4	-	-	-	-	24	-	-	-	-	+	-	Водопользования и экологии 08.50	ОПК 1 ПК-2; ПК-5;
14	Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения	40	32	28	-	4	-	-	-	-	8	-	-	-	-	+	-	Водопользования и экологии 08.50	ПК-3; ПК-4;
15	Реконструкция инженерных систем и сооружений	36	20	16	-	4	-	-	-	-	16	-	-	-	-	+	-	Водопользования и экологии 08.50	ПК-2; ПК-3;
16	Методы прогнозирования качества воды	24	16	12	-	4	-	-	-	-	8	+	-	-	-	+	-	Водопользования и экологии 08.50	ПК-1; ПК-4;
17	Подготовка итоговой аттестационной работы	79,8	-	-	-	-	-	-	-	-	79,8	-	-	-	-	-	-	Водопользования и экологии 08.50	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6;
18	Итоговая аттестация	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	Водопользования и экологии 08.50	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6;
20	ИТОГО	800	464	358		106					336								

Л – лекции, ПЗ – практические занятия и семинары, ЛР – лабораторные работы, КР – курсовые работы, КП – курсовой проект, РГР – расчетно-графические работы, К – контрольные работы

Л – лекции, ПЗ – практические занятия и семинары, ЛР – лабораторные работы, КР – курсовые работы, КП – курсовой проект, РГР – расчетно-графические работы, К – контрольные работы

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»
 Дополнительная профессиональная программа - программа повышения квалификации
 Водоснабжение и водоотведение (ВВ-800)



УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебно-методической
 работе

С. В. Михайлов

2022 г.

Календарный учебный график

Дополнительная профессиональная программа	Первый месяц				Второй месяц				Третий месяц				Четвертый месяц				Пятый месяц				Шестой месяц				Седьмой месяц				Восьмой месяц				Девятый месяц				Теоретическое обучение	Подготовка ИАР	Всего
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4							
Строительные материалы	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	4
Химия воды	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	4
Прикладная гидравлика	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	5
Насосы и насосные станции	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	5
Водоснабжение. Сети, водозаборы и очистка природных вод	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	18
Водоотведение. Сети, очистка	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	18
Водоснабжение промышленных предприятий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	6
Водоотведение промышленных предприятий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	8	-	8
Санитарно-техническое оборудование зданий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	8
Технология возведения сетей и сооружений	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	6	-	6
Информационное моделирование систем ВиВ объектов капитального строительства	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	6

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебно-методическое обеспечение программы

4.1.1. 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.

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

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

4.1.3. 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.

4.1.4. 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 и подлежит обновлению (при необходимости).

Образовательный процесс предполагает при реализации дополнительной программы по необходимости использование наглядных пособий и других учебных материалов:

1. Мультимедийные презентации к лекционным и практическим занятиям.
2. Федеральная нормативно-правовая документация (приказы, положения, инструктивные письма, стандарты).
3. Локальная нормативно-правовая документация (положения, учебные планы, рабочие программы).

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Приводятся сведения об условиях проведения лекций, лабораторных и практических занятий, а также об используемом оборудовании и информационных технологиях.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Учебная аудитория для проведения практических занятий	практические занятия	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерный класс	практические занятия	Компьютеры, SCADA-пакеты iFIX, GENESIS32, Trace Mode, InTouch.

4.3. Сведения о педагогических работниках, привлекаемых к реализации программы

Читаемые дисциплины/модули	Фамилия, имя, отчество	Квалификация по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание	Опыт профессиональной деятельности, соответствующий профилю программы
Строительные материалы	Иванова Татьяна Александровна	инженер-строитель-технолог по специальности «Производство строительных изделий и конструкций»	к.т.н.	-
Химия воды	Макарова Светлана Витальевна	биолог-физиолог	к.б.н., доцент	15 лет, Государственный гидрологический институт внутренних водоемов суши, с 2001 года хоз. Договора на исследования на кафедре, ГУП «Водоканал СПб»
Прикладная гидравлика	Кудрявцев Анатолий Валентинович	инженер по специальности «Водоснабжение и водоотведение»	к.т.н., доцент	5 лет, ООО «Строй-Нева»
Насосы и насосные станции	Федоров Святослав Викторович	инженер по специальности «Водоснабжение и водоотведение»	к.т.н., доцент	10 лет, ООО «ГК «Инженерные экосистемы», проектная студия СПбГАСУ
Водоснабжение. Сети, водозаборы и очистка природных вод	Столбихин Юрий Вячеславович	инженер по специальности «Водоснабжение и водоотведение»	к.т.н.	10 лет, ООО «ГК «Инженерные экосистемы»
Водоотведение. Сети, очистка	Верхотуров Владимир Петрович	инженер-строитель по специальности «Водоснабжение и канализация, рациональное использование и охрана водных ресурсов»	к.т.н., доцент	17 лет, Экспертиза проектной документации (СПбГАСУ) Исследовательская работа по х/д ГУП «Водоканал СПб»
Водоснабжение промышленных предприятий	Столбихин Юрий Вячеславович	инженер по специальности «Водоснабжение и водоотведение»	к.т.н.	10 лет, ООО «ГК «Инженерные экосистемы»
Водоотведение промышленных предприятий	Верхотуров Владимир Петрович	инженер-строитель по специальности «Водоснабжение и канализация, рациональное использование и охрана водных ресурсов»	к.т.н., доцент	17 лет, Экспертиза проектной документации (СПбГАСУ) Исследовательская работа по х/д ГУП «Водоканал СПб»
Санитарно-техническое оборудование зданий	Подпорин Александр	инженер-строитель по	к.т.н., доцент	38 лет, НПСК «Авангард-строитель», ООО

	Владимирович	специальности «Водоснабжение и канализация»		«Мелиан», ГИПРОМЕЗ, Проектный институт коммунального хозяйства, ЛЕННИИПРОЕКТ
Технология возведения сетей и сооружений	Кириллов Александр Анатольевич	инженер- строитель по специальности «Городское строительство»	к.т.н., доцент	50 лет, ООО «Эковод», ООО «Архиград», ОАО «58 ЦПИ МО», ОАО «Гипробум», ОАО «Промстройпроект», ОАО «Водоканалпроект», СМУ 303, ООО «АГОРА», ООО«Негосударственны й надзор и экспертиза», ООО «Бюро экспертиз» и др.
Информационное моделирование систем ВиВ объектов капитального строительства	Федоров Святослав Викторович	инженер по специальности «Водоснабжение и водоотведение»	к.т.н., доцент	10 лет, ООО «ГК «Инженерные экосистемы», проектная студия СПбГАСУ
Комплексное использование водных ресурсов	Подпорин Александр Владимирович	инженер- строитель по специальности «Водоснабжение и канализация»	к.т.н., доцент	38 лет, НПСК «Авангард- строитель», ООО «Мелиан», ГИПРОМЕЗ, Проектный институт коммунального хозяйства, ЛЕННИИПРОЕКТ
Электроснабжение и автоматизация систем В и В	Резниченко В.В.	инженер-электрик по специальности «Электротехника»	к.т.н., доцент	-
Эксплуатация систем водоснабжения и сетей водоотведения	Верхотуров Владимир Петрович	инженер- строитель по специальности «Водоснабжение и канализация, рациональное использование и охрана водных ресурсов»	к.т.н., доцент	17 лет, Экспертиза проектной документации (СПбГАСУ) Исследовательская работа по х/д ГУП «Водоканал СПб»
Реконструкция инженерных систем и сооружений	Верхотуров Владимир Петрович	инженер- строитель по специальности «Водоснабжение и канализация, рациональное использование и охрана водных ресурсов»	к.т.н., доцент	17 лет, Экспертиза проектной документации (СПбГАСУ) Исследовательская работа по х/д ГУП «Водоканал СПб»
Методы прогнозирования качества воды	Федоров Святослав Викторович	инженер по специальности «Водоснабжение и водоотведение»	к.т.н., доцент	10 лет, ООО «ГК «Инженерные экосистемы», проектная студия СПбГАСУ

5. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОВОЙ АТТЕСТАЦИИ СЛУШАТЕЛЕЙ, ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

С целью контроля за траекторией измерения уровня сформированности у

слушателей профессиональных компетенций по дисциплинам, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности применяются следующие виды оценочных материалов:

- Текущий контроль проводится в форме опроса слушателей.
- Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, зачета или дифференцированного зачета по каждой дисциплине программы.
- Итоговая аттестация проводится в форме защиты итоговой аттестационной работы.


Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ДПП 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 работ, зачетов 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), содержатся в рабочих программах дисциплин.

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

Оценочные материалы и конкретные формы, и процедуры для итоговой аттестации содержатся в программе итоговой аттестации и оформляются отдельным документом.

Руководитель программы профессиональной переподготовки:
доцент кафедры ВиЭ, к.т.н., доцент


(подпись) (В.П. Верховтуров)

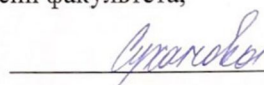
Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры ВиЭ
«22» июня 2022 г., протокол № 09.

Заведующий кафедрой ВиЭ
к.т.н., доцент


(подпись) (А.В. Кудрявцев)

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета ИЭиГХ
«27» июня 2022 г., протокол № 12.

Председатель учебно-методической комиссии факультета,
декан факультета ИЭиГХ
к.т.н., доцент

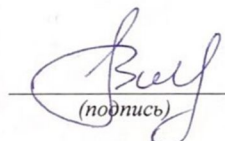

(подпись) (И.И. Суханова)

Согласовано:

Председатель Учебно-методического совета,
проректор по учебно-методической работе
к.и.н., доцент

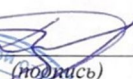

(подпись) (С.В. Михайлов)

Директор института повышения
квалификации и профессиональной
переподготовки специалистов,
к.э.н.


(подпись) (В.В. Виноградова)

Представитель работодателя
Гл. Инженер ООО «Альянс Групп»
(должность и наименование
организации)




(подпись) (Ф.И.О.) И.И. Резникин