



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



С.В. Михайлов

(подпись)

М.П.

09 2022г.

**Дополнительная профессиональная программа –  
программа профессиональной переподготовки**

Теплогазоснабжение и вентиляция

Санкт-Петербург, 2022

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. Общая характеристика Программы.....</b>	<b>3</b>
1.1. Цель реализации дополнительной профессиональной программы 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
<b>2. Планируемые результаты обучения .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Содержание Программы .....</b>	<b>37</b>
3.1. Учебный план.....	38
3.2. Календарный учебный график .....	40
3.3. Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин .....	42
<b>4. Организационно-педагогические условия реализации Программы.....</b>	<b>42</b>
4.1. Учебно-методическое обеспечение обучения .....	42
4.2. Материально-технические условия реализации Программы.....	42
4.3. Сведения о педагогических работниках, привлекаемых к реализации Программы.	43
<b>5. Формы текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации слушателей, оценочные материалы .....</b>	<b>44</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цель реализации программы профессиональной переподготовки

**Целью** программы является формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области строительства по профилю теплогазоснабжения и вентиляции.

Программа является преемственной к основной образовательной программе высшего образования направления подготовки 08.03.01 Строительство, профиль подготовки «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве», квалификация (степень) – бакалавр.

### 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 выпускников – 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

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе – 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»;
- 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;
- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказ Минтруда России от 12.04.2013 № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;

Программа разработана с учетом профессиональных стандартов:

- Профессионального стандарта 16.064 «Специалист в области проектирования тепловых сетей» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 10.09.2019 № 609н;
- Профессионального стандарта 16.065 «Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 04.02.2021 № 39н.

– Профессионального стандарта 16.149 «Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 19.04.2021 № 251н.

– Профессионального стандарта 16.150 «Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 06.04.2021 № 212н.

– Профессионального стандарта 20.025 «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.12.2015 №1164н.

## 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 «Теплогазоснабжение и вентиляция», включает:

- 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).

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.

б) Объектами профессиональной деятельности являются системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха.

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

Выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектный;
- технологический.

Слушатель должен решать следующие профессиональные задачи:

- в области *проектной деятельности*:

- выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ;
- выполнение обоснования проектных решений;
- подготовка проектной и рабочей технической документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам, техническая и правовая экспертиза проектов строительства, ремонта и реконструкции зданий, сооружений и их комплексов;

- в области *технологической деятельности*:

- организация и обеспечение качества результатов технологических процессов;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживанию строительных объектов и объектов

жилищно-коммунального хозяйства;

- реализация мер экологической безопасности, экологическая отчетность в строительстве и жилищно-коммунальной сфере;

- реализация мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений;

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

### **Требования к результатам освоения Программы:**

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

- Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3);

б) Слушатель в результате освоения программы должен обладать следующими профессиональными компетенциями.

В области *проектной* деятельности:

- ПК-1. Способен выполнять работы по проектированию и обоснованию проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции;

- ПК-2. Способен разрабатывать информационную модель систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства.

В области *технологической* деятельности:

- ПК-3. Способен организовывать работы наладке элементов и оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции.

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

- нормативное обеспечение строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции;

- проектирование и расчет систем теплоснабжения, газоснабжения, теплогенерирующих установок, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства;

- применение современных программ для автоматизации расчетов и выполнения проектной документации, в том числе разработка информационных моделей систем теплогазоснабжения и вентиляции;

- наладка оборудования и элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Слушатель в результате освоения программы должен обладать следующими профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности (ВД) по профессиональным стандартам (ПС):

**ВД 1 Проектирование тепловых сетей**  
(Тип задач профессиональной деятельности: проектный)

Код и наименование профессиональной компетенции	Соответствующая ОТФ, ТФ, ТД и др. профессионального стандарта	Знания	Умения
<b>Профессиональный стандарт ПС 16.064 Специалист в области проектирования тепловых сетей.</b>			
<p>ПК-1. Способен выполнять работы по проектированию и обоснованию проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляция</p>	<p>А. ОТФ Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам, по планам и профилям тепловых сетей.</p> <p>А/02.6. Подготовка проектной и рабочей документации по планам и профилям трасс тепловых сетей.</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сбор нагрузок для выполнения гидравлического расчета тепловых сетей;</li> <li>- Расчет диаметров тепловой сети по полученным данным;</li> <li>- Вычерчивание плана трассы тепловой сети;</li> <li>- Вычерчивание монтажной схемы по трассе тепловой сети;</li> <li>- Вычерчивание профиля трассы тепловой сети.</li> </ul>	<p>Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов на проектную документацию.</p> <p>Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации.</p> <p>Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей.</p> <p>Номенклатура современных материалов и изделий, используемых при строительстве тепловых сетей.</p> <p>Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию тепловых сетей.</p> <p>Способы и технологии производства работ по строительству тепловых сетей.</p> <p>Профессиональные компьютерные программные средства.</p> <p>Стандарты делопроизводства</p>	<p>Применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей для подготовки проектной документации по планам и профилям трасс тепловых сетей.</p> <p>Применять профессиональные компьютерные программные средства и имеющуюся информацию для подготовки проектной документации по планам и профилям трасс тепловых сетей.</p> <p>Применять профессиональные компьютерные программные средства для оформления спецификации и ведомости объемов работ. Выполнять чертежи без использования компьютера.</p> <p>Применять результаты</p>

		<p>(классификация документов, порядок оформления, регистрации). Средства автоматизированного проектирования. Правила оформления ведомостей и спецификаций оборудования. Требования охраны труда. Правила оформления текстовых и графических документов, входящих в состав рабочей и проектной документации.</p>	<p>топографических материалов и инженерно-геодезических изысканий, включая информацию по экспликации колодцев.</p>
	<p>В. ОТФ Подготовка и оформление специальных расчетов по тепловым сетям.</p> <p>В/01.6. ТФ Выполнение прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации</p> <p>ТД: - Анализ и сбор данных для выполнения прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации; - Поверочный расчет на прочность и устойчивость трубопровода с учетом нагрузок и воздействий, возникающих при строительстве, испытаниях и эксплуатации тепловых сетей; - Определение величины необходимого растяжения компенсаторов.</p>	<p>Нормы и методы расчета на прочность тепловой сети. Сопротивление материалов, величины прочностных характеристик для разных типов материалов трубопроводов. Классификация и сочетание нагрузок и воздействий. Виды компенсаторов, используемых в тепловых сетях. Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов на проектную документацию. Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации. Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей Правила выполнения работ на</p>	<p>Определение необходимых данных для выполнения прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации. Применять основные зависимости и методики выполнения прочностных расчетов тепловой сети. Применять профессиональные компьютерные программные средства для выполнения прочностного расчета тепловой сети. Использовать информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования. Применять</p>

		<p>особо опасных, технически сложных и уникальных объектах. Номенклатура современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей.</p> <p>Технологии строительства тепловых сетей.</p> <p>Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию тепловых сетей.</p>	<p>профессиональные компьютерные программные средства для оформления расчетов тепловой сети и составления пояснительной записки.</p>
	<p>В. ОТФ Подготовка и оформление специальных расчетов по тепловым сетям.</p> <p>В/02.6. ТФ Выполнение гидравлического расчета тепловой сети</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ и сбор данных для выполнения гидравлического расчета тепловой сети;</li> <li>- Определение диаметров трубопроводов по заданным расходам теплоносителя и располагаемым перепадам давления в сети или на отдельных участках тепловой сети;</li> <li>- Определение величины падения давления на каждом участке трубопроводной сети;</li> <li>- Оформление расчетов и составление пояснительной записки</li> </ul>	<p>Методики выполнения гидравлического расчета.</p> <p>Величины гидравлических характеристик, удельных потерь для разных типов материалов трубопроводов.</p> <p>Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов на проектную документацию.</p> <p>Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации.</p> <p>Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей.</p> <p>Правила выполнения работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах.</p> <p>Специальные компьютерные программы для выполнения работ</p>	<p>Определять необходимые данные для выполнения гидравлического расчета тепловой сети.</p> <p>Применять основные зависимости и методики выполнения гидравлических расчетов тепловой сети.</p> <p>Применять профессиональные компьютерные программные средства для выполнения гидравлического расчета тепловой сети.</p> <p>Использовать информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования.</p> <p>Применять профессиональные компьютерные программные</p>



		<p>по проектированию тепловых сетей.</p> <p>Номенклатура современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей.</p> <p>Технологии строительства тепловых сетей.</p> <p>Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию тепловых сетей.</p>	<p>средства для оформления расчетов тепловой сети и составления пояснительной записки.</p>
--	--	--	--

**ВД 2 Проектирование технологических решений (тепломеханический раздел) котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей**  
(Тип задач профессиональной деятельности: проектный)

Код и наименование профессиональной компетенции	Соответствующая ОТФ, ТФ, ТД и др. профессионального стандарта	Знания	Умения
<b>Профессиональный стандарт ПС 16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей.</b>			
ПК-1. Способен выполнять работы по проектированию и обоснованию проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляция	<p>А. ОТФ Подготовка проектной документации по отдельным узлам и элементам тепломеханической части котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей.</p> <p>А/01.6. ТФ Выполнение отдельных узлов и элементов оборудования и обвязки трубопроводами тепломеханической части котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей на</p>	<p>Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов на проектную документацию.</p> <p>Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации.</p> <p>Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-</p>	<p>Применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов для подготовки проектной документации по отдельным узлам и элементам технологического оборудования котельных, центральных тепловых</p>

	<p>основании задания руководителя.</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Компоновка и разбивка чертежа для выполнения отдельных узлов и элементов технологического оборудования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей;</li><li>- Выбор масштаба для выполнения отдельных узлов и элементов технологического оборудования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей;</li><li>- Вычерчивание элементов, узлов и деталей технологического оборудования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей;</li><li>- Привязка типовых решений отдельных элементов, узлов и деталей технологического оборудования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей;</li><li>- Сверка копий проектных документов отдельных элементов, узлов и деталей технологического оборудования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей с их оригиналами;</li><li>- Составление экспликаций и спецификаций по разработанным чертежам отдельных элементов, узлов</li></ul>
--	--

<p>методических документов по проектированию и строительству котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей.</p> <p>Номенклатура современных материалов и изделий, используемых при строительстве котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей.</p> <p>Способы и технологии производства работ по строительству котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей.</p> <p>Профессиональные компьютерные программные средства для подготовки рабочей и проектной документации.</p> <p>Стандарты делопроизводства (классификация документов, порядок оформления, регистрации).</p> <p>Средства автоматизированного проектирования.</p> <p>Правила оформления ведомостей и экспликаций.</p> <p>Требования охраны труда.</p> <p>Правила оформления текстовых и графических документов, входящих в состав</p>	<p>пунктов, малых теплоэлектроцентралей.</p> <p>Применять профессиональные компьютерные программные средства и имеющуюся информацию для подготовки проектной документации по отдельным узлам и элементам технологического оборудования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей.</p> <p>Применять профессиональные компьютерные программные средства и имеющуюся информацию для составления экспликаций и спецификаций по разработанным чертежам.</p> <p>Выполнять чертежи без использования компьютера.</p>
---	--

	и деталей технологического оборудования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей; - Внесение изменений в разработанную документацию по отдельным элементам, узлам и деталям технологического оборудования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей.	рабочей и проектной документации.	
--	--	-----------------------------------	--

**ВД 3 Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства**  
(Тип задач профессиональной деятельности: проектный)

Код и наименование профессиональной компетенции	Соответствующая ОТФ, ТФ, ТД и др. профессионального стандарта	Знания	Умения
<b>Профессиональный стандарт ПС 16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства</b>			
ПК-1. Способен выполнять работы по проектированию и обоснованию проектных решений систем теплогасоснабжения и вентиляция	<p>А. ОТФ Разработка и оформление рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства</p> <p>А/01.6. ТФ Разработка рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства.</p> <p>ТД: - Разработка чертежей вспомогательных строительных конструкций, предназначенных для установки, крепления и фиксации элементов</p>	<p>Система стандартизации и технического регулирования в строительстве.</p> <p>Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к разработке текстовой и графической частей рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Требования нормативно-технической документации к разработке эскизных и габаритных чертежей нетиповых изделий и оборудования систем отопления, вентиляции и кондиционирования</p>	<p>Выбирать необходимые требования к изготовлению и монтажу вспомогательных строительных конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией и нормативными правовыми актами.</p> <p>Выбирать алгоритм разработки и оформления комплекта рабочих чертежей элементов и узлов систем отопления, вентиляции и кондиционирования</p>

	<p>систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Разработка основного комплекта рабочих чертежей элементов и узлов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</li><li>- Разработка эскизных и габаритных чертежей общих видов нетиповых изделий и оборудования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</li><li>- Проверка текстовой и графической части рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на соответствие утвержденным проектным решениям проектной документации.</li></ul>
--	--

<p>воздуха.</p> <p>Требования нормативно-технической документации к разработке чертежей вспомогательных строительных конструкций для установки систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Правила конструирования внутренних и наружных элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Функциональные возможности программных средств и САПР.</p> <p>Система условных обозначений в проектировании систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Номенклатура применяемого оборудования, изделий и современных материалов для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Перечень нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Санитарно-технические нормы, применяемые для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Методики и процедуры системы менеджмента качества в строительстве.</p>	<p>воздуха в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов.</p> <p>Выбирать алгоритм разработки и оформления эскизных и габаритных чертежей нетиповых изделий и оборудования в составе комплекта рабочей документации на элементы и узлы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов.</p> <p>Выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства.</p> <p>Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования</p>
---	---

		<p>Современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Требования охраны труда.</p>	<p>воздуха.</p> <p>Применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов при составлении и оформлении рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>Оценивать соответствие рабочей документации принятым проектным решениям проектной документации.</p> <p>Читать чертежи графической части проектной документации.</p>
	<p>А. ОТФ Разработка и оформление рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства</p> <p>А/02.6. ОТФ Подготовка к выпуску рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства.</p> <p>ТД: - Подготовка комплекта рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, включая ссылочные и прилагаемые документы, к нормоконтролю и внесение изменений</p>	<p>Система стандартизации и технического регулирования в строительстве.</p> <p>Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к порядку комплектования и оформления рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Порядок и правила осуществления нормоконтроля комплекта рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Порядок и правила подготовки к выпуску комплекта рабочей</p>	<p>Выбирать алгоритм подготовки к нормоконтролю рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов.</p> <p>Применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов при комплектовании и оформлении рабочей документации систем</p>

	<p>по результатам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компоновка оборудования и изделий, применяемых при строительстве систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</li> <li>- Оформление рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в электронной и (или) бумажной форме;</li> <li>- Согласование и утверждение у руководителя рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</li> </ul>	<p>документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Требования локальных нормативных правовых актов и процедуры системы менеджмента качества, принятые в организации.</p> <p>Требования охраны труда</p>	<p>отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Выбирать алгоритм работы с внешними периферийными устройствами при комплектовании чертежей рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов.</p> <p>Выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства.</p>
	<p>В. ОТФ Разработка проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства.</p>	<p>Профессиональная строительная терминология и терминология информационного моделирования на русском и английском языке.</p> <p>Система стандартизации и</p>	<p>Определять методику расчета систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с</p>



	<p>В/01.6. ТФ Выполнение расчетов для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства.</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Анализ климатических и метеорологических условий района возведения проектируемого объекта капитального строительства;</li><li>- Сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</li><li>- Выполнение инженерно-технических расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</li><li>- Формирование конструктивной схемы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</li><li>- Создание расчетной схемы и профилей систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, выполнение расчетов в расчетных программных средствах;</li><li>- Расчет и подбор температурных режимов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</li><li>- Конструирование основных соединений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</li><li>- Передача исходных данных в сводную цифровую модель объекта капитального строительства;</li></ul>
--	--

<p>технического регулирования в строительстве.</p> <p>Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Виды и правила работы в профессиональных компьютерных программных средствах для выполнения расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Виды и методики расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Способы описания конструктивных особенностей и метеорологических условий.</p> <p>Санитарно-технические нормы.</p> <p>Классификация вредных и опасных веществ.</p> <p>Правила оформления расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Функциональные возможности программного обеспечения информационного моделирования объектов капитального строительства.</p> <p>Современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Требования охраны труда.</p>	<p>положениями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов и видом расчета.</p> <p>Определять конструктивные особенности и метеорологические условия.</p> <p>Применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к конструированию основных узловых соединений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Выбирать наиболее эффективную конструктивную схему систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Выбирать алгоритм и способ работы в программных средствах для выполнения расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>Определять необходимый перечень расчетов для проектирования систем</p>
--	---

	<p>- Оформление инженерно-технических расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>		<p>отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления и противодымной вентиляции.          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.          Использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели.</p>
	<p>В. ОТФ Разработка проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства.</p> <p>В/02.6. Разработка текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства.          ТД:          - Подготовка исходных данных для</p>	<p>Система стандартизации и технического регулирования в строительстве.          Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к выполнению текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.          Система условных обозначений в проектировании систем отопления, вентиляции и</p>	<p>Выбирать способы и алгоритм разработки и оформления чертежей систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.          Определять перечень необходимых исходных данных для разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования</p>

	<p>разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Разработка текстовой части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</li><li>- Конструирование узловых соединений, стыков и соединений элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</li><li>- Разработка графической части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</li><li>- Составление и оформление ведомости монтажных работ при различных схемах систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, составе оборудования и материалов.</li></ul>
--	---

<p>кондиционирования воздуха.  Правила работы в САПР для оформления чертежей элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.  Функциональные возможности программного обеспечения информационного моделирования объектов капитального строительства.  Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к изготовлению и монтажу систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.  Методы и правила конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в специализированных программных средствах.  Правила и порядок подготовки исходных данных для разработки комплекта рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.  Современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.  Требования охраны труда.</p>	<p>воздуха.  Определять способы и алгоритм составления и оформления ведомости монтажных работ.  Выбирать методы и алгоритм конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.  Выбирать способы и алгоритмы оформления текстовой части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, в том числе в специализированных программных средствах.   Выбирать способы и алгоритмы работы в САПР для оформления чертежей элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.  Отображать данные информационной модели в</p>
---	--

			<p>графическом и табличном виде.  Просматривать и извлекать данные дисциплинарных информационных моделей, созданных другими специалистами.  Анализировать и выбирать необходимые данные сводной цифровой модели объекта капитального строительства при разработке текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>
	<p>В. ОТФ Разработка проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства.  В/03.6. Подготовка к выпуску проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства</p> <p>ТД:  - Подготовка текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха к нормоконтролю и внесение изменений по результатам;</p>	<p>Система стандартизации и технического регулирования в строительстве.  Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к разработке, комплектованию и оформлению проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и внесению в нее изменений.  Функциональные возможности программных средств информационного моделирования объектов капитального строительства.</p>	<p>Оценивать соответствие комплектности, содержания и оформления проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха требованиям нормативно-технической документации и нормативных правовых актов.  Определять порядок внесения изменений в проектную документацию систем отопления, вентиляции и</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Оформление проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в электронной и (или) бумажной форме;</li><li>- Согласование и утверждение у руководителя проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</li><li>- Внесение изменений в текстовую и графическую части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на основании замечаний, полученных при прохождении экспертизы проектной документации.</li></ul>
--	---

<p>Правила работы в САПР для оформления чертежей элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Система условных обозначений в проектировании систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Порядок и правила осуществления нормоконтроля проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Порядок и правила прохождения экспертизы проектной документации.</p> <p>Правила и порядок внесения изменений в текстовую и графическую части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха после прохождения нормоконтроля и экспертизы проектной документации.</p> <p>Порядок и правила подготовки к выпуску (оформление, утверждение) проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Требования охраны труда.</p>	<p>кондиционирования воздуха по результатам нормоконтроля и экспертизы в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов.</p> <p>Выбирать способы и алгоритм работы в САПР для оформления чертежей элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства</p> <p>Читать чертежи графической части проектной и рабочей документации.</p> <p>Выбирать алгоритм и способы проведения нормоконтроля рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями нормативно-</p>
--	--



			<p>технической документации и нормативных правовых актов.          Определять порядок подготовки к выпуску проектной и рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов.</p>
<p>ПК-2. Способен разрабатывать информационную модель систем теплогаснабжения и вентиляции объектов капитального строительства</p>	<p>А. ОТФ Разработка и оформление рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства.</p> <p>А/03.6. ТФ Создание элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве компонентов для информационной модели объекта капитального строительства.</p> <p>ТД:          - Сбор исходных данных для создания элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве компонентов для информационной модели;          - Создание элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве компонентов информационной модели.</p>	<p>Профессиональная строительная терминология и терминология цифрового моделирования на русском и английском языке. Система стандартизации и технического регулирования в строительстве.          Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к созданию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и их элементов в качестве компонентов для информационной модели.          Требования нормативно-технических документов к созданию типовых узлов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве компонентов информационной модели.          Стандарты и своды правил</p>	<p>Определять перечень необходимых исходных данных для создания систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и их элементов в качестве компонентов для информационной модели. Выбирать алгоритм и способы создания систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и типовых узлов в качестве компонентов для информационной модели в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов.          Определять необходимые требования к</p>

--	--

<p>разработки информационных моделей объектов капитального строительства.</p> <p>Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования объектов капитального строительства.</p> <p>Способы создания и представления компонентов информационной модели в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации.</p> <p>Цели, задачи и принципы информационного моделирования (в рамках своей дисциплины).</p> <p>Методики создания компонентов информационных моделей.</p> <p>Форматы представления данных информационных моделей и их элементов.</p> <p>Требования охраны труда.</p>	<p>изготовлению и монтажу, контролю установки элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха при создании компонентов информационной модели.</p> <p>Заполнять необходимые свойства и атрибутивные данные компонентов информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Выбирать алгоритм и способы работы при помощи программных средств в процессе информационного моделирования.</p> <p>Выбирать алгоритм передачи данных информационной модели в части, касающейся систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, смежным специалистам коллектива разработчиков сводной цифровой модели.</p> <p>Выбирать алгоритм создания элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве</p>
--	---

			<p>компонентов для информационной модели.          Читать чертежи графической части проектной документации.          Просматривать и извлекать данные информационных моделей, созданных смежными разработчиками и другими специалистами.          Выбирать способы и алгоритм работы в САПР для создания и оформления чертежей.          Выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства.</p>
	<p>В. ОТФ Разработка проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства.</p> <p>В/04.6. ТФ Создание информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства</p> <p>ТД:          - Сбор исходных данных для формирования информационной модели</p>	<p>Профессиональная строительная терминология и терминология информационного моделирования на русском и английском языке.          Система стандартизации и технического регулирования в строительстве.          Стандарты и своды правил разработки информационных моделей объектов капитального строительства.          Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по</p>	<p>Определять перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха из компонентов.          Определять алгоритм и способы работы в программных средствах для информационного моделирования при формировании</p>

	<p>систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Формирование информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха при помощи программного средства;</li><li>- Передача данных информационной модели в части, касающейся систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, смежным разработчикам коллектива разработчиков сводной цифровой модели;</li><li>- Оформление, публикация и выпуск технической документации на основе информационной модели объектов капитального строительства</li></ul>
--	---

<p>проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования объектов капитального строительства.</p> <p>Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели объекта капитального строительства.</p> <p>Форматы передачи данных информационной модели, в том числе открытых.</p> <p>Уровни детализации информационных моделей объекта капитального строительства.</p> <p>Принципы коллективной работы над сводной цифровой моделью в среде общих данных.</p> <p>Основные требования к составу и оформлению технической документации на этапе жизненного цикла объекта строительства.</p> <p>Методы создания компонентов информационных моделей.</p> <p>Цели, задачи и принципы информационного моделирования (в рамках своей дисциплины).</p> <p>Современные подходы и методики оптимизации процесса информационного проектирования систем отопления, вентиляции и</p>	<p>информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Выбирать алгоритм и способы конструирования основных узловых соединений элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в информационной модели в зависимости от уровня детализации.</p> <p>Выбирать алгоритм передачи данных информационной модели в части, касающейся систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, смежным разработчикам коллектива разработчиков сводной цифровой модели.</p> <p>Выбирать порядок публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели объекта капитального строительства.</p> <p>Использовать технологии информационного моделирования при решении</p>
--	---

		кондиционирования воздуха. Требования охраны труда	специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства.
--	--	---	--

**ВД 4 Проектирование систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства**  
(Тип задач профессиональной деятельности: проектный)

Код и наименование профессиональной компетенции	Соответствующая ОТФ, ТФ, ТД и др. профессионального стандарта	Знания	Умения
<b>Профессиональный стандарт 16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства.</b>			
ПК-1. Способен выполнять работы по проектированию и обоснованию проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляция	<p>А. ОТФ Разработка и оформление рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства.</p> <p>А/01.6. ТФ Разработка рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства.</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка чертежей вспомогательных строительных конструкций для установки и крепления элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);</li> <li>- Разработка основного комплекта рабочих чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);</li> <li>- Разработка эскизных и габаритных</li> </ul>	<p>Система стандартизации и технического регулирования в строительстве.</p> <p>Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к разработке текстовой и графической частей рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).</p> <p>Требования нормативно-технической документации к разработке эскизных и габаритных чертежей системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).</p> <p>Требования нормативно-технической документации к разработке чертежей вспомогательных строительных</p>	<p>Выбирать необходимые требования к изготовлению и монтажу вспомогательных строительных конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией и нормативными правовыми актами.</p> <p>Выбирать алгоритм разработки и оформления комплекта рабочих чертежей в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов.</p> <p>Выбирать алгоритм разработки и оформления эскизных и габаритных чертежей в составе</p>

	<p>чертежей общих видов нетиповых изделий и газоиспользующего оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Разработка локальных смет на основе спецификации оборудования, изделий и материалов для системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);</li><li>- Проверка текстовой и графической части рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) на соответствие утвержденным проектным решениям проектной документации.</li></ul>
--	--



<p>конструкций для установки и крепления элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).  Правила конструирования элементов сетей газораспределения и газопотребления.  Функциональные возможности программных средств и системы автоматизации проектирования.  Система условных обозначений в проектировании системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).  Номенклатура применяемого оборудования, изделий и современных материалов.  Перечень нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).  Методики и процедуры системы менеджмента качества в строительстве.  Требования к выполнению работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах.  Современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования.  Требования охраны труда</p>	<p>комплекта рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов.  Выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объектов капитального строительства.  Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и составления локальных смет на основе спецификаций.  Применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов при составлении и оформлении рабочей документации системы</p>
---	--

			<p>газоснабжения. Оценивать соответствие рабочей документации принятым проектным решениям проектной документации. Читать чертежи графической части проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).</p>
	<p>А. ОТФ Разработка и оформление рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства.</p> <p>А/02.6. Подготовка к выпуску рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства.</p> <p>ТД: - Подготовка комплекта рабочей документации системы газоснабжения, включая ссылочные и прилагаемые документы, к нормоконтролю и внесение изменений по результатам; - Компоновка оборудования и изделий, применяемых при строительстве системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления); - Оформление рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в</p>	<p>Система стандартизации и технического регулирования в строительстве. Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к порядку комплектования и оформления рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления). Порядок и правила осуществления нормоконтроля комплекта рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления). Порядок и правила подготовки к выпуску комплекта рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления). Требования к выполнению работ</p>	<p>Выбирать алгоритм подготовки к нормоконтролю рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов. Применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов при комплектовании и оформлении рабочей документации. Выбирать алгоритм работы с внешними периферийными устройствами при комплектовании чертежей рабочей документации</p>

	<p>электронной и (или) бумажной форме; - Согласование и утверждение у руководителя рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).</p>	<p>на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах. Требования локальных нормативных правовых актов и процедуры системы менеджмента качества, принятые в организации. Требования охраны труда.</p>	<p>системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления). Определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов. Выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объектов капитального строительства.</p>
	<p>В. ОТФ Разработка проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства.</p> <p>В/01.6. ТФ Выполнение расчетов для проектирования системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства.</p> <p>ТД: - Анализ климатических и геологических особенностей района</p>	<p>Профессиональная строительная терминология и терминология информационного моделирования на русском и английском языке. Система стандартизации и технического регулирования в строительстве. Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления). Виды и правила работы в</p>	<p>Определять методику расчета системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с положениями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов и видом расчета. Определять конструктивные особенности, инженерно-геологические условия, нормативные значения</p>

	<p>возведения проектируемого объекта;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);</li><li>- Выполнение инженерно-технических расчетов системы газоснабжения;</li><li>- Формирование конструктивной схемы системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);</li><li>- Создание плана сетей системы газоснабжения, выполнение расчетов в расчетных программных средствах;</li><li>- Расчет и подбор пропускной способности системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);</li><li>- Конструирование основных узловых соединений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);</li><li>- Передача исходных данных в сводную цифровую модель объектов капитального строительства;</li><li>- Оформление инженерно-технических расчетов системы газоснабжения.</li></ul>
--	---

<p>профессиональных компьютерных программных средствах для выполнения расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).  Виды и методики расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).  Требования к выполнению работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах.  Способы описания конструктивных особенностей, инженерно-геологические условия, нормативные значения характеристик физико-механических свойств грунтов.  Правила оформления расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).  Функциональные возможности программного обеспечения информационного моделирования объектов капитального строительства.  Современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).  Требования охраны труда.</p>	<p>характеристик физико-механических свойств грунтов и транспортируемой среды.  Применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к конструированию основных узловых соединений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).  Выбирать наиболее эффективную конструктивную схему системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).  Выбирать алгоритм и способ работы в программных средствах для выполнения расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).  Определять необходимый перечень расчетов для проектирования системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).  Выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления расчетов</p>
--	--

			<p>Использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объектов капитального строительства.</p> <p>Использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели.</p>
	<p>В. ОТФ Разработка проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства.</p> <p>В/02.6. ТФ Разработка текстовой и графической частей проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства.</p> <p>ТД:  - Подготовка исходных данных для разработки проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);  - Разработка текстовой части проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);  - Конструирование узловых соединений, стыков и соединений</p>	<p>Система стандартизации и технического регулирования в строительстве.</p> <p>Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к выполнению текстовой и графической частей проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).</p> <p>Система условных обозначений в проектировании системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).</p> <p>Правила работы в САПР для оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).</p> <p>Функциональные возможности программного обеспечения</p>	<p>Выбирать способы и алгоритм разработки и оформления чертежей системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).</p> <p>Определять перечень необходимых исходных данных для разработки проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)</p> <p>Определять способы и алгоритм составления и оформления ведомости строительных и монтажных работ.</p> <p>Выбирать методы и алгоритм конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов системы газоснабжения (сетей</p>

	<p>элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Разработка графической части проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);</li><li>- Составление и оформление ведомости строительных и монтажных работ при различных схемах газоснабжения, составе оборудования и материалов для системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).</li></ul>
--	---

<p>информационного моделирования объектов капитального строительства.</p> <p>Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к изготовлению и монтажу системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).</p> <p>Методы и правила конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в специализированных программных средствах.</p> <p>Правила и порядок подготовки исходных данных для разработки комплекта рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).</p> <p>Современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).</p> <p>Требования к выполнению работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах.</p> <p>Требования охраны труда.</p>	<p>газораспределения и газопотребления).</p> <p>Выбирать способы и алгоритмы оформления текстовой части проектной документации системы газоснабжения, в том числе в специализированных программных средствах.</p> <p>Выбирать способы и алгоритмы работы в САПР для оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)</p> <p>Отображать данные информационной модели в графическом и табличном виде.</p> <p>Просматривать и извлекать данные дисциплинарных информационных моделей, созданных другими специалистами</p> <p>Анализировать и выбирать необходимые данные сводной цифровой модели объектов капитального строительства при разработке текстовой и графической частей проектной документации системы газоснабжения.</p>
---	--



	<p>В. ОТФ Разработка проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства.</p> <p>В/03.6. Подготовка к выпуску проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства.</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Подготовка текстовой и графической частей проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) к нормоконтролю и внесение изменений по результатам.</li><li>- Оформление проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в электронной и (или) бумажной форме;</li><li>- Согласование и утверждение у руководителя проекта системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);</li><li>- Внесение изменений в текстовую и графическую части проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) на основании замечаний, полученных при прохождении экспертизы проектной документации.</li></ul>
--	--

<p>Система стандартизации и технического регулирования в строительстве.</p> <p>Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к разработке, комплектованию и оформлению проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) и внесению в нее изменений.</p> <p>Функциональные возможности программных средств информационного моделирования объектов капитального строительства.</p> <p>Правила работы в САПР для оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).</p> <p>Система условных обозначений в проектировании системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).</p> <p>Порядок и правила осуществления нормоконтроля проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)</p> <p>Порядок и правила прохождения экспертизы проектной документации.</p>	<p>Оценивать соответствие комплектности, содержания и оформления проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) требованиям нормативно-технической документации и нормативных правовых актов.</p> <p>Определять порядок внесения изменений в проектную документацию системы по результатам нормоконтроля и экспертизы в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов.</p> <p>Выбирать способы и алгоритм работы в САПР для оформления чертежей элементов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).</p> <p>Выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объектов капитального</p>
--	---

--	--

<p>Правила и порядок внесения изменений в текстовую и графическую части проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) после прохождения нормоконтроля и экспертизы проектной документации.</p> <p>Порядок и правила подготовки к выпуску (оформление, утверждение) проекта системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).</p> <p>Современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).</p> <p>Требования к выполнению работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах.</p> <p>Требования охраны труда.</p>	<p>строительства</p> <p>Читать чертежи графической части проектной и рабочей документации</p> <p>Выбирать алгоритм и способы проведения нормоконтроля рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов.</p> <p>Определять порядок подготовки к выпуску проектной и рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов.</p>
--	--

**ВД 5 Эксплуатация оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей**  
(Тип задач профессиональной деятельности: Технологический)

Код и наименование профессиональной компетенции	Соответствующая ОТФ, ТФ, ТД и др. профессионального стандарта	Знания	Умения
<b>Профессиональный стандарт ПС 20.025 Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей</b>			
<p align="center"><b>ПК-3.</b> Способен организовывать работы наладке элементов и оборудования систем теплогасоснабжения и вентиляции</p>	<p>G. ОТФ Экспертное сопровождение эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей.</p> <p>G/02.6. ТФ Организация подготовки технических сведений, расчетов, обоснований по эксплуатации оборудования тепловых сетей.</p> <p>ТД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация проведения расчета нормативного объема подпитки тепловых сетей;</li> <li>- Организация проведения расчета нормативных тепловых потерь в тепловых сетях;</li> <li>- Организация проведения расчета теплотребления;</li> <li>- Ведение анализа дефектов тепловых сетей;</li> <li>- Корректировка схем сетей тепловодоснабжения;</li> <li>- Ведение статистической отчетности по тепловым сетям.</li> </ul>	<p>Правила промышленной безопасности.</p> <p>Методики теплового расчета тепловых сетей.</p> <p>Способы организации планирования, правила учета и подсчета технико-экономических показателей и требования к ним.</p> <p>Правила оформления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения.</p> <p>Требования нормативных документов к теплотехническому оборудованию, системам теплоснабжения.</p> <p>Нормативные документы по эксплуатации оборудования и сооружений тепловых сетей.</p> <p>Конструкция тепловых сетей и тепловых узлов.</p> <p>Конструкция, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения.</p> <p>Нормы простоя теплотехнического оборудования</p>	<p>Вести паспорта магистральных и распределительных сетей, тепловых пунктов.</p> <p>Вести оперативно-техническую и отчетную документацию.</p> <p>Разрабатывать регламентирующие документы.</p> <p>Работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными программами.</p> <p>Распознавать причины нарушений в работе оборудования.</p> <p>Оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей).</p> <p>Читать технологическую и конструкторскую документацию, схемы и чертежи оборудования.</p> <p>Применять справочные</p>

--	--

<p>и систем теплоснабжения.  Основные технические показатели нормальной работы оборудования тепловых сетей.  Основы теплотехники.  Причины, вызывающие повреждение трубопроводов и арматуры, способы их предупреждения и устранения.  Средства контроля соответствия технического состояния оборудования  организационным требованиям охраны окружающей среды и рационального природопользования.  Схемы подключения потребителей к тепловым сетям и график их работы.  Теоретические основы теплотехники и гидравлики.  Тепловой и гидравлический режимы работы магистральных и квартальных тепловых сетей.  Территориальное расположение оборудования квартальных и магистральных тепловых сетей и узлов присоединения потребителей.  Устройство гидро- и теплоизоляции трубопроводов.  Устройство и принцип действия оборудования, контрольно-измерительных приборов и средств управления.  Устройство и принцип работы оборудования тепловых сетей.</p>	<p>материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации оборудования тепловых сетей.</p>
---	---

--	--



<p>Характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения.</p> <p>Основные направления повышения энергоэффективности при эксплуатации и ремонте оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей</p> <p>Основные энергосберегающие технологии, перспективы развития энергетики в регионе.</p> <p>Особенности энергопроизводства организации.</p> <p>Основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике.</p> <p>Передовой опыт в области энергоснабжения.</p> <p>Нормативные документы по устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды, работающих под давлением.</p> <p>Общее устройство ремонтируемого оборудования, схемы трубопроводов.</p> <p>Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции.</p> <p>Нормативные правовые акты Российской Федерации.</p>	
---	--

--	--

<p>Ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по трудовой функции.</p> <p>Распоряжения, приказы, методические и нормативные документы организации, регламентирующие деятельность по трудовой функции.</p> <p>Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции.</p>	
---	--

### **3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

3.1. Учебный план

3.2. Календарный учебный график

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

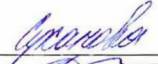


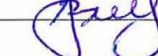
Дополнительная профессиональная программа  
 Программа профессиональной переподготовки  
**Теплогасоснабжение и вентиляция**



Утверждаю  
 Проректор по учебной работе  
 С.В. Михайлов/  
 09 2022 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

Декан факультета инженерной экологии и городского хозяйства  
 Заведующий кафедрой КТГВ  
 Руководитель программы  
 Директор ИПК

 /И.И. Суханова /  
 /Н.С. Пономарёв /  
 /В.А. Пухкал /  
 /В.В. Виноградова /

**Профессиональные стандарты:**

- ПС 16.064 Специалист в области проектирования тепловых сетей
- ПС 16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых
- ПС 16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства
- ПС 16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства
- ПС 20.025 Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей

Трудоемкость программы: 800 академ. часов

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

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

Перечень учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	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	Зачет	Зачет с оценкой		
Строительные материалы	24	16	12	-	4	-	-	-	-	8	-	-	-	+	-	-	КТСМиМ	ОПК-3; ПК-1
Насосы, вентиляторы, компрессоры	44	36	20	8	8	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	+	КТГВ	ОПК-3; ПК-1
Тепломассообмен	56	44	24	8	12	-	-	-	-	12	-	-	-	+	-	-	КТГВ	ОПК-3; ПК-1
Отопление	96	60	36	4	20	-	-	-	-	36	-	+	-	-	-	+	КТГВ	ПК-1
Вентиляция	104	68	40	-	28	-	-	-	-	36	-	+	-	-	-	+	КТГВ	ПК-1
Кондиционирование воздуха и холодоснабжение	36	28	20	-	8	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	+	КТГВ	ПК-1
Теплогенерирующие установки	68	52	44	-	8	-	-	-	-	16	+	-	-	-	-	+	КТГВ	ПК-1
Теплоснабжение	68	52	32	-	20	-	-	-	-	16	+	-	-	-	-	+	КТГВ	ПК-1
Газоснабжение	98	56	44	-	12	-	-	-	-	42	-	+	-	-	-	+	КТГВ	ПК-1

Охрана воздушного бассейна	42	32	16	-	16	-	-	-	-	10	-	-	-	+	-	-	КТГВ	ПК-1
Наладка и эксплуатация систем ТГСВ	42	32	20	12	-	-	-	-	-	10	-	-	-	+	-	-	КТГВ	ПК - 3
Информационное моделирование систем отопления и вентиляции	42	32	2	-	30	-	-	-	-	10	-	-	-	+	-	-	КТГВ	ПК-2
Подготовка итоговой аттестационной работы	79,8	-	-	-	-	-	-	-	-	79,8	-	-	-	-	-	-	КТГВ	ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Итоговая аттестация	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	КТГВ	ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
<b>ИТОГО</b>	<b>800</b>	<b>508</b>	<b>310</b>	<b>32</b>	<b>166</b>	-	-	-	-	<b>292</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

*Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, КР – курсовая работа, КП – курсовой проект, РГР – расчетно-графические работы, К-контрольные работы*



Дополнительная профессиональная программа	Девятый месяц				Теоретическое обучение	Подготовка ИАР	Всего
	33	34	35	36			
Строительные материалы	-	-	-	-	4	-	4
Насосы, вентиляторы, компрессоры	-	-	-	-	9	-	9
Тепломассообмен	-	-	-	-	11	-	11
Отопление	-	-	-	-	15	-	15
Вентиляция	-	-	-	-	17	-	17
Кондиционирование воздуха и холодоснабжение	-	-	-	-	7	-	7
Теплогенерирующие установки	-	-	-	-	13	-	13
Теплоснабжение	-	-	-	-	13	-	13
Газоснабжение	-	-	-	-	14	-	14
Охрана воздушного бассейна	-	-	-	-	8	-	8
Наладка и эксплуатация систем ТГСВ	-	-	-	-	8	-	8
Информационное моделирование систем отопления и вентиляции	-	-	-	-	8	-	8
Итоговая аттестационная работа	+	+	+	+	-	4	4
Итоговая аттестация	-	-	-	+	-	-	





### 3.3. Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин.

Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин оформляются отдельным документом в Приложении к настоящей Программе.

## 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

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, REVIT, Audytor
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Лабораторные занятия	Специальное оборудование и приборы для проведения лабораторных работ, компьютер, доска

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.	3,5 года ЗАО «Завод ЖБИ-6»
Насосы, вентиляторы, компрессоры	Пухал Виктор Алексеевич	Инженер-строитель по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция»	к.т.н., доцент	25 лет. Центр «Модернизация котельной техники». ООО «Розенберг Норд-Вест». ООО «АИРКАТ КЛИМАТЕХНИК»
Тепломассообмен	Пономарев Николай Степанович	Квалификация физика. Преподавателя	к.физ.-мат. наук	-
Отопление	Пухал Виктор Алексеевич	Инженер-строитель по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция»	к.т.н., доцент	25 лет. Центр «Модернизация котельной техники». ООО «Розенберг Норд-Вест». ООО «АИРКАТ КЛИМАТЕХНИК».
Вентиляция	Уляшева Вера Михайловна	Инженер-строитель по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция»	д.т.н., профессор	11,5 лет. ГПИ «Тюменьпромстрой-проект». ОАО «Газпром», ООО «СЕВЕРГАЗПРОМ». ОАО «Газпром», ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ УХТА».
Кондиционирование воздуха и холодоснабжение	Уляшева Вера Михайловна	Инженер-строитель по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция»	д.т.н., профессор	11,5 лет. ГПИ «Тюменьпромстрой-проект». ОАО «Газпром», ООО «СЕВЕРГАЗПРОМ». ОАО «Газпром», ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ УХТА».
Теплогенерирующие установки	Попов Иван Сергеевич	Военный инженер-строитель по специальности «Тепловодоснабжение и канализация объектов»	-	37 лет. ООО «Хортэк-проект».
Теплоснабжение	Алешечкина Татьяна Владимировна	Инженер-строитель по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция»	к.т.н.	17,5 лет ООО «Хортэк-проект», ООО «Петрострой инжиниринг».

Газоснабжение	Прошутинский Андрей Олегович	Инженер-строитель по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция». Магистр по направлению подготовки 140100.68 «Теплоэнергетика и теплотехника».	-	6,5 лет. ЗАО «АЛАГАЗ». ООО «АЛЬТАИР».
Охрана воздушного бассейна	Куц Елена Владиславовна	Инженер-строитель по специальности «Водоснабжение и канализация, рациональное использование и охрана водных ресурсов». Магистр по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».	к.т.н., доцент	-
Наладка и эксплуатация систем ТГСВ	Пухал Виктор Алексеевич	Инженер-строитель по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция»	к.т.н., доцент	25 лет. Центр «Модернизация котельной техники». ООО «Розенберг Норд-Вест». ООО «АИРКАТ КЛИМАТЕХНИК».
Информационное моделирование систем отопления и вентиляции	Суханов Кирилл Олегович	Бакалавр по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Магистр по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство». Исследователь. Преподаватель-исследователь по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технология строительства	к.т.н.	2 года. ООО «СЕВЕРУС». ООО «РЕНОВЭЙШН».

## **5. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ 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 персональным 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 в Приложении к настоящей Программе.

Программу составил:  
доцент кафедры ТГВ, к.т.н., доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) (Пужкал В.А.)


Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры теплогоснабжения и вентиляции «06» сентября 2022 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой ТГВ  
к.ф.-м.н., доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) (Пономарев Н.С.)


Программа обсуждена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета инженерной экологии и городского хозяйства «09» сентября 2022 г., протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии факультета,  
декан факультета инженерной экологии и городского хозяйства  
к.т.н., доцент


  
\_\_\_\_\_  
(подпись) (Суханова И.И.)

Согласовано:

Председатель Учебно-методического совета,  
первый проректор, канд. арх., доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) (Головина С.Г.)

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

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) (Виноградова В.В.)