

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет"**

Одобрено Ученым советом СПбГАСУ  
Протокол № 6 от «27» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
(общая характеристика)

Направление подготовки  
**08.04.01 Строительство**

Направленность (профиль)  
**Теплогазоснабжение и вентиляция**

Уровень высшего образования  
**магистратура**

Форма обучения  
**очно-заочная**

Год начала подготовки: 2024

**Санкт-Петербург 2024 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1 Понятие основной профессиональной образовательной программы высшего образования

1.2. Нормативные документы для разработки основной профессиональной образовательной программы

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

2.1. Цель основной профессиональной образовательной программы

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

### **3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ**

3.1. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы в рамках Направления подготовки

3.2. Трудоемкость, срок освоения основной профессиональной образовательной программы, формы обучения, квалификация выпускника

3.3. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

3.4. Использование сетевой формы реализации основной профессиональной образовательной программы

3.5. Язык образования

### **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

### **5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

5.1. Структура основной профессиональной образовательной программы

5.2. Учебный план

5.3. Календарный учебный график

5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей)

5.5. Практическая подготовка обучающихся

5.6. Программы практик

5.6.1. Учебная практика

5.6.2. Производственная практика

5.7. Оценочные средства

5.8. Государственная итоговая аттестация

5.9. Рабочая программа воспитания

5.10. Календарный план воспитательной работы

### **6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

- 6.1. Требования к кадровым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы
  - 6.2. Требования к информационно-библиотечному обеспечению основной профессиональной образовательной программы
  - 6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению основной профессиональной образовательной программы
  - 6.4. Требования к финансовым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы
  - 6.5. Характеристики социокультурной среды университета, обеспечивающие развитие социально-личностных компетенций выпускников
  - 6.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата
- 7. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Понятие основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования, реализуемая по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратура), направленность (профиль) «Теплогасоснабжение и вентиляция» (далее – ОПОП), представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в предусмотренных Федеральным законом от 29.12.2012 № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» случаях в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, с учетом следующих профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника: 10.015 Специалист по организации архитектурно-строительного проектирования, 10.004 Специалист в области экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, 16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства, 16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства, 16.129 Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий, 16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства, 16.113 Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства, 16.068 Специалист в области проектирования газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей, 16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей, 16.064 Специалист по проектированию тепловых сетей, 16.038 Руководитель строительной организации, 16.010 Специалист по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий, 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, 40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами.

ОПОП имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта по данному направлению подготовки.

В области обучения целью ОПОП является формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно решать профессиональные задачи в областях и сферах профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа.

В области воспитания целью ОПОП является оказание содействия формированию личности обучающегося на основе присущей российскому обществу системы ценностей, развития личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, толерантности.

Основная профессиональная образовательная программа в составе общей характеристики, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных дисциплин, программ практик, программы государственной итоговой аттестации, оценочных средств, методических и иных материалов подлежат размещению на официальном Интернет-сайте Университета в разделе «Сведения об образовательной организации» подразделе «Образование» (согласно Приказу Рособнадзора от 14.08.2020 г. № 831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации).

## **1.2. Нормативные документы для разработки основной профессиональной образовательной программы**

Основная профессиональная образовательная программа разработана в соответствии с требованиями нормативных правовых актов:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 года № 482;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021 года № 245 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования СПбГАСУ;
- Профессиональный стандарт 10.015 Специалист по организации архитектурно-строительного проектирования, утвержденный приказом Минтруда № 228н от 21.04.2022 г.;
- Профессиональный стандарт 10.004 Специалист в области экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, утвержденный приказом Минтруда № 698н от 11.10.2021 г.;
- Профессиональный стандарт 16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства, утвержденный приказом Минтруда № 212н от 06.04.2021 г.;
- Профессиональный стандарт 16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства, утвержденный приказом Минтруда № 251н от 19.04.2021 г.;
- Профессиональный стандарт 16.129 Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий, утвержденный приказом Минтруда № 589н от 30.08.2021 г.;
- Профессиональный стандарт 16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства, утвержденный приказом Минтруда № 276н от 13.03.2017 г.;
- Профессиональный стандарт 16.113 Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства, утвержденный приказом Минтруда № 188н от 15.02.2017 г.;
- Профессиональный стандарт 16.068 Специалист в области проектирования газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей, утвержденный приказом Минтруда № 40н от 04.02.2021 г.;
- Профессиональный стандарт 16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей, утвержденный приказом Минтруда № 39н от 04.02.2021 г.;
- Профессиональный стандарт 16.064 Специалист по проектированию тепловых сетей, утвержденный приказом Минтруда № 796н от 20.12.2022 г.;
- Профессиональный стандарт 16.038 Руководитель строительной организации, утвержденный приказом Минтруда № 623н от 01.08.2023 г.;
- Профессиональный стандарт 16.010 Специалист по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий, утвержденный приказом Минтруда № 612н от 15.09.2020 г.;
- Профессиональный стандарт 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержденный приказом Минтруда № 121н от 04.03.2014 г.;
- Профессиональный стандарт 40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, утвержденный приказом Минтруда № 86н от 11.02.2014 г.;

- Иные нормативные правовые акты, регламентирующие общественные отношения в сфере образования.

**Принятые сокращения:**

ВКР – выпускная квалификационная работа;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

з.е. – зачетная единица;

НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

НИРС – научно-исследовательская работа студента;

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;

ОПК – общепрофессиональная компетенция;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

ПК – профессиональная компетенция;

ПК(С) - профессиональная компетенция (социальная);

ПК(Ц) - профессиональная компетенция (цифровая);

ПС - профессиональный стандарт

РПД – рабочая программа дисциплины;

РПП – программа практик;

УК – универсальная компетенция;

ЭИОС – электронная информационно-образовательная среда;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ФОС – фонд оценочных средств.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

### 2.1. Цель основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция» имеет целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В области воспитания целью ОПОП по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция» является формирование социально-личностных качеств обучающихся: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности.

### 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом

Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Код ПС	Код и наименование ПС	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	10.015 Специалист по организации архитектурно-строительного проектирования	А Организация архитектурно-строительного проектирования объектов капитального строительства	А/01.7 Согласование с заказчиками перечня и состава исходно-разрешительной документации на проектирование объектов капитального строительства и подготовка договоров на проектные работы А/02.7 Подготовка организационно-распорядительной

			<p>документации по объектам капитального строительства  A/03.7 Контроль разработки и выпуска проектной документации, в том числе ее разделов и частей, и рабочей документации, в том числе основных комплектов рабочих чертежей, прилагаемых документов, сметной документации, для объектов капитального строительства</p>
<p>10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн</p>	<p>10.004 Специалист в области экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий</p>	<p>С Проведение экспертизы проектной документации объектов капитального строительства и оформление заключений и отчетов по итогам  D Организация и контроль проведения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий объектов капитального строительства</p>	<p>C/01.7 Проведение экспертизы проектной документации объекта капитального строительства  C/02.7 Оформление заключений и отчетов по итогам экспертизы разделов проектной документации  D/01.7 Контроль проверки документов, предоставленных для проведения экспертизы  D/02.7 Контроль проведения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий  D/03.7 Организация и администрирование процессов экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий</p>
<p>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство</p>	<p>16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</p>	<p>С Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</p>	<p>C/01.7 Разработка технологических и конструктивных решений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства  C/02.7 Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства  C/03.7 Организация и контроль создания информационной модели системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</p>

			<p>С/04.7 Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</p> <p>С/05.7 Разработка специальных технических условий на проектирование конструктивных решений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</p>
<p>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство</p>	<p>16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства</p>	<p>С Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства</p>	<p>С/01.7 Разработка технологических и конструктивных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства</p> <p>С/02.7 Формирование технического задания и контроль разработки проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства</p> <p>С/03.7 Организация и контроль создания информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства</p> <p>С/04.7 Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства</p> <p>С/05.7 Разработка специальных технических условий на проектирование конструктивных решений систем отопления,</p>



			вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	16.129 Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий	С Организация деятельности строительного участка по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий	С/01.7 Приемка и контроль качества результатов выполненных видов и этапов работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий С/02.7 Сдача заказчику результатов работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий С/03.7 Внедрение системы менеджмента качества на участке работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий С/04.7 Повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий С/05.7 Руководство производителями работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства	Е Организационная деятельность по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства	Е/01.7 Организация подготовительных работ для проведения энергетического обследования объектов капитального строительства Е/02.7 Организация работ по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства Е/03.7 Организация работы по оформлению итогов энергетического обследования, составлению энергетического паспорта и отчета
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	16.113 Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на	С Выполнение работ по измерению и верификации энергетической	С/01.7 Подготовка к выполнению работ по измерению и верификации энергетической

<p>хозяйство</p>	<p>объектах капитального строительства</p>	<p>эффективности при реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства D Выполнение работ по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства</p>	<p>эффективности при реализации мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на объектах капитального строительства C/02.7 Проведение работ с использованием методов измерения и верификации энергетической эффективности при реализации мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на объектах капитального строительства C/03.7 Определение потенциала экономии энергетических ресурсов при реализации энергосервисных мероприятий направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности на объектах капитального строительства D/01.7 Определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности при проведении энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства D/02.7 Разработка технического решения по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства D/03.7 Организация и контроль реализации технического решения по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства D/04.7 Контроль условий эксплуатации и процедуры ремонта энергоэффективного оборудования</p>
<p>16 Строительство и жилищно- коммунальное хозяйство</p>	<p>16.068 Специалист в области проектирования газоборудования технологических установок, котельных</p>	<p>C Руководство работниками, осуществляющими проектирование внутреннего газоборудования</p>	<p>C/01.7 Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ по проектированию внутреннего газоборудования</p>

	и малых теплоэлектростанций	технологических установок, котельных и малых теплоэлектростанций на всех объектах	технологических установок, котельных и малых теплоэлектростанций С/02.7 Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений по внутреннему газооборудованию технологических установок, котельных и малых теплоэлектростанций
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектростанций	С Руководство работниками, осуществляющими проектирование технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций на всех объектах	С/01.7 Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ по проектированию технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций С/02.7 Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений по технологическим решениям котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	16.064 Специалист по проектированию тепловых сетей	С Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта тепловых сетей	С/01.7 Организация и контроль разработки проекта тепловых сетей С/02.7 Организация, контроль создания проектной документации в форме информационной модели объекта капитального строительства в области тепловых сетей, а также внесение изменений в такую проектную документацию, выполненную в форме информационной модели, в том числе в процессе строительства и эксплуатации С/03.7 Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений тепловых сетей
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	16.038 Руководитель строительной организации	А Руководство производственной и финансово-хозяйственной деятельностью строительной	А/01.7 Планирование и организация производственной и финансово-хозяйственной деятельности строительной организации

		организации	А/02.7 Оперативный контроль производственной и финансово- хозяйственной деятельности строительной организации
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	16.010 Специалист по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий	С Руководство работами по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий	С/01.7 Руководство деятельностью подразделения по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий С/02.7 Руководство персоналом подразделения по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий С/03.7 Организация работ по повышению эффективности эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	Д Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	Д/01.7 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок Д/02.7 Подготовка и повышение квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний Д/03.7 Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями Д/04.7 Определение сферы применения результатов научно- исследовательских и опытно- конструкторских работ
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	С Осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей Д Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ	С/01.7 Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом отдела (отделения) С/02.7 Контроль выполнения договорных обязательств и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, предусмотренных планом заданий Д/01.7 Организация

			<p>выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации</p> <p>D/02.7 Организация технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p>
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	Научно-исследовательский	Выполнение и организация научных исследований	Теплогенерирующие установки. Системы теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	Проектный	Разработка проектных решений и организация проектирования. Обоснование проектных решений: выполнение и контроль	Теплогенерирующие установки. Системы теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
	Экспертно-аналитический	Экспертиза инженерных решений	Теплогенерирующие установки. Системы теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
	Контрольно-надзорный	Осуществление контроля и надзора	Теплогенерирующие установки. Системы теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
16 Строительство и жилищно- коммунальное хозяйство	Проектный	Разработка проектных решений и организация проектирования. Обоснование проектных решений: выполнение и контроль	Теплогенерирующие установки. Системы теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования

			воздуха.
	Технологический	Организация производственно-технологической деятельности	Теплогенерирующие установки. Системы теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
	Организационно-управленческий	Управление деятельностью по реализации проекта	Теплогенерирующие установки. Системы теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
	Экспертно-аналитический	Экспертиза инженерных решений	Теплогенерирующие установки. Системы теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
	Контрольно-надзорный	Осуществление контроля и надзора	Теплогенерирующие установки. Системы теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	Проектный	Разработка проектных решений и организация проектирования. Обоснование проектных решений: выполнение и контроль	Теплогенерирующие установки. Системы теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
	Технологический	Организация производственно-технологической деятельности	Теплогенерирующие установки. Системы теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
	Организационно-управленческий	Управление деятельностью по реализации проекта	Теплогенерирующие установки. Системы теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования

			воздуха.
	Экспертно-аналитический	Экспертиза инженерных решений	Теплогенерирующие установки. Системы теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
	Контрольно-надзорный	Осуществление контроля и надзора	Теплогенерирующие установки. Системы теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
24 Атомная промышленность	Проектный	Разработка проектных решений и организация проектирования. Обоснование проектных решений: выполнение и контроль	Теплогенерирующие установки. Системы теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
	Экспертно-аналитический	Экспертиза инженерных решений	Теплогенерирующие установки. Системы теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
	Контрольно-надзорный	Осуществление контроля и надзора	Теплогенерирующие установки. Системы теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Технологический	Организация производственно-технологической деятельности	Теплогенерирующие установки. Системы теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

#### 3.1. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы в рамках Направления подготовки

Направленность (профиль) образовательной программы конкретизирует ориентацию

ОПОП по направлению подготовки 08.04.01 Строительство на область(и) или сферу(ы) профессиональной деятельности, типы задач профессиональной деятельности и (или) объект профессиональной деятельности.

Направленность (профиль) ОПОП по направлению подготовки 08.04.01 Строительство – «Теплогасоснабжение и вентиляция».

### 3.2. Трудоемкость, срок освоения основной профессиональной образовательной программы, формы обучения, квалификация выпускника

Квалификация	Нормативный срок обучения (в годах)			Трудоемкост ь (в зачетных единицах)
	очная	очно- заочная	заочная	
		2 года и 6 месяцев		120

### 3.3. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Освоение содержания программы предполагает использование дистанционных образовательных технологий, системы электронного обучения. Использование дистанционных образовательных технологий подразумевает: самостоятельную образовательную деятельность обучающихся, обеспеченную куратором и преподавателями курса; использование программных продуктов; различных Интернет-сервисов для организации образовательной деятельности.

При электронном обучении обучающиеся осваивают самостоятельно представленный лекционный материал, выполняют практические задания, получают консультации куратора и преподавателей по вопросам организации обучения, освоения теоретического материала, выполнения практических заданий. При дистанционном обучении используются такие методы, как видеолекция, семинар.

Реализация программы по направлению подготовки 08.04.01 Строительство с использованием дистанционных образовательных технологий/электронного обучения - предусмотрена.

### 3.4. Использование сетевой формы реализации образовательной программы

Реализация программы по направлению подготовки 08.04.01 Строительство с использованием сетевой формы – предусмотрена.

### 3.5. Язык образования

Образовательная деятельность по направлению подготовки 08.04.01 Строительство осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство выпускник, освоивший программу магистратуры должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

Категория УК	Код УК	Формулировка УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Осуществляет поиск информационных ресурсов (в том числе в цифровой среде), сбор и обработку информации о проблемной ситуации; УК-1.2 Проводит оценку информации о проблемной



			<p>ситуации на соответствие требованиям объективности и достоверности;</p> <p>УК-1.3 Осуществляет декомпозицию проблемной ситуации как системы;</p> <p>УК-1.4 Выявляет элемент(ы) и связь (и), создающие проблемную ситуацию;</p> <p>УК-1.5 Формулирует задачу(и) для разрешения проблемной ситуации;</p> <p>УК-1.6 Осуществляет идентификацию задач(и) и выбор способа их (ее) решения</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1 Осуществляет разработку концепции проекта, формулирует цель, задачи проекта, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты проекта;</p> <p>УК-2.2 Проводит оценку потребности в ресурсах для реализации проекта;</p> <p>УК-2.3 Осуществляет разработку плана реализации проекта с учетом рисков и способов их устранения;</p> <p>УК-2.4 Осуществляет разработку заданий для участников разработки и реализации проекта;</p> <p>УК-2.5 Осуществляет мониторинг реализации проекта, проводит оценку эффективности реализации, условий для внедрения результатов проекта</p>
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1 Разрабатывает стратегию командной работы, организует и контролирует отбор членов команды для достижения поставленной цели;</p> <p>УК-3.2 Осуществляет организацию работы членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды;</p> <p>УК-3.3 Осуществляет выбор решения конфликтной ситуации в команде с учетом норм социального взаимодействия;</p> <p>УК-3.4 Проводит оценку эффективности работы команды и разрабатывает корректирующие действия</p>

Коммуникация	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Осуществляет выбор коммуникативной технологии для академического или профессионального взаимодействия; УК-4.2 Осуществляет устное или письменное академическое взаимодействие на государственном языке Российской Федерации или на иностранном языке после предварительной подготовки с применением выбранной коммуникативной технологии; УК-4.3 Осуществляет устное или письменное профессиональное взаимодействие на государственном языке Российской Федерации или на иностранном языке после предварительной подготовки с применением выбранной коммуникативной технологии; УК-4.4 Представляет результаты академической или профессиональной деятельности на государственном языке Российской Федерации или на иностранном языке после предварительной подготовки с применением выбранной коммуникативной технологии
Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Выявляет причины разнообразия культур с учетом исторически сложившихся форм общественной жизни; УК-5.2 Различает закономерности и особенности процесса межкультурного взаимодействия социальных групп, этносов, конфессий; УК-5.3 Осуществляет организацию социального или профессионального взаимодействия с учетом этических норм поведения и принципов толерантного восприятия межкультурного разнообразия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Проводит оценку ресурсов (личностных, квалификационных и временных) для достижения цели собственной деятельности; УК-6.2 Формулирует приоритеты личностного или

			профессионального развития с учетом индивидуально-личностных особенностей и социальной ситуации; УК-6.3 Осуществляет выбор метода реализации стратегии личностного или профессионального развития (в том числе с использованием цифровых средств) с учетом личного опыта или требований рынка труда
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство выпускник, освоивший программу магистратуры должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

Код ОПК	Формулировка ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	ОПК-1.1 Осуществляет выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление; ОПК-1.2 Составляет математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирает и обосновывает граничные и начальные условия; ОПК-1.3 Проводит оценку адекватности результатов моделирования, формулирует предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-1.4 Применяет типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК-2.1 Собирает и систематизирует научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий; ОПК-2.2 Проводит оценку достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте; ОПК-2.3 Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования и представления результатов решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и	ОПК-3.1 Формулирует научно-техническую(ие) задачу(и) в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта

	<p>жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>	<p>их решения;  ОПК-3.2 Собирает и систематизирует информацию об опыте решений научно-технических(ой) задач(и) в сфере профессиональной деятельности;  ОПК-3.3 Осуществляет выбор метода(ов) решения научно-технических(ой) задач(и) в сфере профессиональной деятельности;  ОПК-3.4 Применяет выбранный(ые) метод (ы) решения научно-технических(ой) задач (и) в сфере профессиональной деятельности;  ОПК-3.5 Проводит оценку адекватности полученных результатов</p>
ОПК-4	<p>Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-4.1 Осуществляет выбор необходимой правовой и нормативно-технической документации для разработки проектной и (или) распорядительной документации и (или) нормативно-правовых актов;  ОПК-4.2 Подготавливает и оформляет проекты нормативных и (или) распорядительных документов и (или) правовых актов в соответствии с действующими нормами и правилами;  ОПК-4.3 Разрабатывает и оформляет проектную и (или) распорядительную документацию в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами;  ОПК-4.4 Контролирует соответствие проектной и (или) распорядительной документации нормативным требованиям</p>
ОПК-5	<p>Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ОПК-5.1 Составляет график проектно-исследовательских работ;  ОПК-5.2 Подготавливает задание на проведение проектно-исследовательских работ;  ОПК-5.3 Осуществляет контроль проведения проектно-исследовательских работ;  ОПК-5.4 Подготавливает заключение(я) на результаты проектно-исследовательских работ;  ОПК-5.5 Представляет результаты проектно-исследовательских работ для технической экспертизы, выполненные в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;  ОПК-5.6 Контролирует соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора;  ОПК-5.7 Контролирует соблюдения</p>

		требований охраны труда при выполнении проектно-исследовательских работ
ОПК-6	Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ОПК-6.1 Формулирует цели и задачи исследований в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-6.2 Осуществляет выбор способов и методик выполнения исследований в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-6.3 Составляет программы для проведения исследований в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-6.4 Проводит научные исследования в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-6.5 Документирует результаты исследований в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-6.6 Формулирует выводы по результатам исследований в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-6.7 Представляет и защищает результаты проведённых исследований в сфере профессиональной деятельности</p>
ОПК-7	Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	<p>ОПК-7.1 Формирует организационную структуру управления организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, определяет полномочия и ответственность руководителей и работников подразделений организации;</p> <p>ОПК-7.2 Организует подготовку локальных нормативных актов организации, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства;</p> <p>ОПК-7.3 Осуществляет выбор методов стратегического анализа управления организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства;</p> <p>ОПК-7.4 Разрабатывает стратегию организации, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства;</p> <p>ОПК-7.5 Контролирует функционирование системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве;</p> <p>ОПК-7.6 Оценивает эффективность</p>

		деятельности организации, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В программу магистратуры включены определенные самостоятельно профессиональные компетенции, исходя из направления подготовки программы магистратуры.

Профессиональные компетенции (ПК) сформированы на основе профессионального стандарта 10.015 Специалист по организации архитектурно-строительного проектирования, 10.004 Специалист в области экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, 16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства, 16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства, 16.129 Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий, 16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства, 16.113 Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства, 16.068 Специалист в области проектирования газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей, 16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей, 16.064 Специалист по проектированию тепловых сетей, 16.038 Руководитель строительной организации, 16.010 Специалист по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий, 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, 40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, соответствующего профессиональной деятельности выпускников, путем отбора соответствующих обобщенных трудовых функций, относящихся к уровню квалификации, требующего освоения программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство. При отсутствии профессиональных стандартов профессиональные компетенции определены на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда.

Код и наименование ПК программы магистратуры	Наименование ПК	Код и наименование и уровень квалификации (обобщенных) трудовых функций, на которые ориентирована ОПОП на основе профессиональных стандартов или требований работодателей-социальных партнеров
ПК-1 Способен проводить экспертизу технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции	16.129 Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий 16.064 Специалист по проектированию тепловых сетей	С Организация деятельности строительного участка по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий С/05.7 Руководство производителями работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий С/04.7 Повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий С/03.7 Внедрение системы

		<p>менеджмента качества на участке работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий  С/02.7 Сдача заказчику результатов работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий  С/01.7 Приемка и контроль качества результатов выполненных видов и этапов работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий  С Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта тепловых сетей  С/03.7 Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений тепловых сетей  С/01.7 Организация и контроль разработки проекта тепловых сетей</p>
<p>ПК-2 Способен разрабатывать проектные решения и организовывать работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции</p>	<p>16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектростанций  16.064 Специалист по проектированию тепловых сетей  10.015 Специалист по организации архитектурно-строительного проектирования</p>	<p>С Руководство работниками, осуществляющими проектирование технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций, на всех объектах  С/02.7 Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений по технологическим решениям котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций  С/01.7 Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ по проектированию технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций  С Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта тепловых сетей  С/03.7 Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений тепловых сетей  С/01.7 Организация и контроль разработки проекта тепловых сетей  А Организация архитектурно-строительного проектирования объектов капитального строительства  А/03.7 Контроль разработки и</p>

		<p>выпуска проектной документации, в том числе ее разделов и частей, и рабочей документации, в том числе основных комплектов рабочих чертежей, прилагаемых документов, сметной документации, для объектов капитального строительства</p> <p>A/02.7 Подготовка организационно-распорядительной документации по объектам капитального строительства</p> <p>A/01.7 Согласование с заказчиками перечня и состава исходно-разрешительной документации на проектирование объектов капитального строительства и подготовка договоров на проектные работы</p>
<p>ПК-3 Способен осуществлять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции</p>	<p>16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</p> <p>16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства</p> <p>16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>16.064 Специалист по проектированию тепловых сетей</p> <p>10.015 Специалист по организации архитектурно-строительного проектирования</p>	<p>С Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</p> <p>С/05.7 Разработка специальных технических условий на проектирование конструктивных решений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</p> <p>С/04.7 Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</p> <p>С/03.7 Организация и контроль создания информационной модели системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</p> <p>С/02.7 Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</p> <p>С/01.7 Разработка технологических и конструктивных решений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</p>



		<p>С Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства</p> <p>С/05.7 Разработка специальных технических условий на проектирование конструктивных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства</p> <p>С/04.7 Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства</p> <p>С/03.7 Организация и контроль создания информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства</p> <p>С/02.7 Формирование технического задания и контроль разработки проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства</p> <p>С/01.7 Разработка технологических и конструктивных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства</p> <p>С Руководство работниками, осуществляющими проектирование технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей, на всех объектах</p> <p>С/02.7 Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений по технологическим решениям котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p> <p>С/01.7 Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ по проектированию технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>С Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта тепловых сетей</p> <p>С/03.7 Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений тепловых сетей</p> <p>С/01.7 Организация и контроль разработки проекта тепловых сетей</p> <p>А Организация архитектурно-строительного проектирования объектов капитального строительства</p> <p>А/03.7 Контроль разработки и выпуска проектной документации, в том числе ее разделов и частей, и рабочей документации, в том числе основных комплектов рабочих чертежей, прилагаемых документов, сметной документации, для объектов капитального строительства</p> <p>А/02.7 Подготовка организационно-распорядительной документации по объектам капитального строительства</p> <p>А/01.7 Согласование с заказчиками перечня и состава исходно-разрешительной документации на проектирование объектов капитального строительства и подготовка договоров на проектные работы</p>
ПК-4 Способен осуществлять строительный контроль в сфере теплогазоснабжения, вентиляции	16.038 Руководитель строительной организации	<p>А Руководство производственной и финансово-хозяйственной деятельностью строительной организации</p> <p>А/02.7 Оперативный контроль производственной и финансово-хозяйственной деятельности строительной организации</p> <p>А/01.7 Планирование и организация производственной и финансово-хозяйственной деятельности строительной организации</p>
ПК-5 Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p> <p>40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами</p>	<p>Д Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний</p> <p>Д/04.7 Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>Д/03.7 Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями</p> <p>Д/02.7 Подготовка и повышение квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей</p>

		<p>области знаний  D/01.7 Формирование новых направлений научных исследований и опытно- конструкторских разработок  D Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ  D/02.7 Организация технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)  D/01.7 Организация выполнения научно- исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации  С Осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей  С/02.7 Контроль выполнения договорных обязательств и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, предусмотренных планом заданий  С/01.7 Организация выполнения научно- исследовательских работ в соответствии с тематическим планом отдела (отделения)</p>
<p>ПК-6 Способен организовывать производственно- технологические процессы при строительстве систем теплогаснабжения, вентиляции</p>	<p>16.068 Специалист в области проектирования газоборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей  16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей  16.064 Специалист по проектированию тепловых сетей</p>	<p>С Руководство работниками, осуществляющими проектирование внутреннего газоборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей на всех объектах  С/02.7 Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений по внутреннему газоборудованию технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей  С/01.7 Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ по проектированию внутреннего газоборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей  С Руководство работниками, осуществляющими проектирование технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов,</p>

		<p>малых теплоэлектроцентралей, на всех объектах</p> <p>С/02.7 Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений по технологическим решениям котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p> <p>С/01.7 Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ по проектированию технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p> <p>С Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта тепловых сетей</p> <p>С/03.7 Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений тепловых сетей</p> <p>С/01.7 Организация и контроль разработки проекта тепловых сетей</p>
<p>ПК-7 Способен управлять производственно- хозяйственной деятельностью организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>16.038 Руководитель строительной организации</p> <p>16.010 Специалист по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p>	<p>А Руководство производственной и финансово-хозяйственной деятельностью строительной организации</p> <p>А/02.7 Оперативный контроль производственной и финансово-хозяйственной деятельности строительной организации</p> <p>А/01.7 Планирование и организация производственной и финансово-хозяйственной деятельности строительной организации</p> <p>С Руководство работами по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>С/03.7 Организация работ по повышению эффективности эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>С/02.7 Руководство персоналом подразделения по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p> <p>С/01.7 Руководство деятельностью подразделения по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий</p>
<p>ПК-8 Способен организовать деятельность по проведению энергетического обследования объектов капитального</p>	<p>16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов</p>	<p>Е Организационная деятельность по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства</p>

строительства	капитального строительства	<p>E/03.7 Организация работы по оформлению итогов энергетического обследования, составлению энергетического паспорта и отчета</p> <p>E/02.7 Организация работ по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства</p> <p>E/01.7 Организация подготовительных работ для проведения энергетического обследования объектов капитального строительства</p>
ПК-9 Способен организовать проведение энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	<p>16.113 Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства</p> <p>10.004 Специалист в области экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий</p>	<p>D Выполнение работ по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства</p> <p>D/04.7 Контроль условий эксплуатации и процедуры ремонта энергоэффективного оборудования</p> <p>D/03.7 Организация и контроль реализации технического решения по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства</p> <p>D/02.7 Разработка технического решения по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства</p> <p>D/01.7 Определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности при проведении энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства</p> <p>C Выполнение работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства</p> <p>C/03.7 Определение потенциала экономии энергетических ресурсов при реализации энергосервисных мероприятий направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности на объектах капитального строительства</p> <p>C/02.7 Проведение работ с использованием методов измерения и верификации энергетической эффективности при реализации мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на объектах капитального строительства</p>

		<p>C/01.7 Подготовка к выполнению работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на объектах капитального строительства</p> <p>D Организация и контроль проведения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий объектов капитального строительства</p> <p>D/03.7 Организация и администрирование процессов экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий</p> <p>D/02.7 Контроль проведения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий</p> <p>D/01.7 Контроль проверки документов, предоставленных для проведения экспертизы</p> <p>C Проведение экспертизы проектной документации объектов капитального строительства и оформление заключений и отчетов по итогам</p> <p>C/02.7 Оформление заключений и отчетов по итогам экспертизы разделов проектной документации</p> <p>C/01.7 Проведение экспертизы проектной документации объекта капитального строительства</p>
<p>ПК-10 Способен организовать оценку качества и экспертизы на объектах градостроительной деятельности</p>	<p>10.004 Специалист в области экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий</p>	<p>D Организация и контроль проведения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий объектов капитального строительства</p> <p>D/03.7 Организация и администрирование процессов экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий</p> <p>D/02.7 Контроль проведения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий</p> <p>D/01.7 Контроль проверки документов, предоставленных для проведения экспертизы</p> <p>C Проведение экспертизы проектной документации объектов капитального строительства и оформление заключений и отчетов по итогам</p> <p>C/02.7 Оформление заключений и отчетов по итогам экспертизы разделов проектной документации</p> <p>C/01.7 Проведение экспертизы проектной документации объекта</p>

		капитального строительства
ПК(Ц)-1 Способен управлять и осуществлять контроль за разработкой информационной модели объекта капитального строительства	16.064 Специалист по проектированию тепловых сетей	С Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта тепловых сетей С/02.7 Организация, контроль создания проектной документации в форме информационной модели объекта капитального строительства в области тепловых сетей, а также внесение изменений в такую проектную документацию, выполненную в форме информационной модели, в том числе в процессе строительства и эксплуатации

### Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Код и наименование ПК	Индикаторы достижения ПК
ПК-1 Способен проводить экспертизу технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции	<p>ПК-1.1 Проводит оценку комплектности проектной документации по системам теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>ПК-1.2 Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>ПК-1.3 Осуществляет выбор методики проведения экспертизы</p> <p>ПК-1.4 Проводит оценку соответствия проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции требованиям нормативно-технических документов</p> <p>ПК-1.5 Составляет заключение по результатам экспертизы технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции</p>
ПК-2 Способен разрабатывать проектные решения и организовывать работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции	<p>ПК-2.1 Составляет техническое задание на разработку проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>ПК-2.2 Осуществляет выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>ПК-2.3 Составляет план работ по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>ПК-2.4 Осуществляет выбор проектного технического решения систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>ПК-2.5 Составляет требования для разработки смежных разделов проекта систем теплогазоснабжения, вентиляции</p>

	<p>ПК-2.6 Осуществляет проверку проектной и рабочей документации систем теплогасоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технической документации</p> <p>ПК-2.7 Проводит оценку соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технической документации</p> <p>ПК-2.8 Составляет план согласования, представления и защиты проектной документации</p>
<p>ПК-3 Способен осуществлять обоснование проектных решений систем теплогасоснабжения, вентиляции</p>	<p>ПК-3.1 Осуществляет выбор данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогасоснабжения, вентиляции</p> <p>ПК-3.2 Осуществляет выбор метода и методику выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогасоснабжения, вентиляции</p> <p>ПК-3.3 Осуществляет контроль проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогасоснабжения, вентиляции, документирует результаты расчётного обоснования</p> <p>ПК-3.4 Осуществляет выбор технологических, технических и конструктивных решений систем теплогасоснабжения, вентиляции на основе технико-экономического сравнения вариантов</p>
<p>ПК-4 Способен осуществлять строительный контроль в сфере теплогасоснабжения, вентиляции</p>	<p>ПК-4.1 Составляет план работ по контролю при строительстве систем теплогасоснабжения, вентиляции</p> <p>ПК-4.2 Проверяет комплектность документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля</p> <p>ПК-4.3 Осуществляет контроль выполнения строительно-монтажных работ и осуществляет технический осмотр результатов проведения работ при строительстве и реконструкции систем теплогасоснабжения, вентиляции</p> <p>ПК-4.4 Проводит оценку состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ при строительстве и реконструкции систем теплогасоснабжения, вентиляции</p> <p>ПК-4.5 Осуществляет документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ при строительстве и реконструкции систем теплогасоснабжения, вентиляции</p>



	<p>ПК-4.6 Осуществляет подготовку предложения по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ при строительстве и реконструкции систем теплогазоснабжения, вентиляции</p>
<p>ПК-5 Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>ПК-5.1 Формулирует цели и задачи исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>ПК-5.2 Осуществляет выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>ПК-5.3 Составляет план исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>ПК-5.4 Определяет перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования</p> <p>ПК-5.5 Проводит аналитический обзор научно-технической информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>ПК-5.6 Осуществляет разработку физической и/или математической модели исследуемых объектов</p> <p>ПК-5.7 Проводит математическое моделирование в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>ПК-5.8 Осуществляет обработку и систематизацию результатов исследования и получение экспериментально- статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта</p> <p>ПК-5.9 Осуществляет оформление и подготовку научно-технического отчета по результатам исследования</p> <p>ПК-5.10 Представляет и защищает результаты проведенных научных исследований, подготавливает публикации на основе принципов научной этики</p>
<p>ПК-6 Способен организовывать производственно-технологические процессы при строительстве систем теплогазоснабжения, вентиляции</p>	<p>ПК-6.1 Составляет план строительного производства систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>ПК-6.2 Определяет потребности строительного производства в трудовых и материально-технических ресурсах при строительстве систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>ПК-6.3 Осуществляет разработку графиков производства работ и материально-технического снабжения при строительстве систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>ПК-6.4 Осуществляет контроль и приемку результатов строительно-монтажных и заготовительных работ при строительстве систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>ПК-6.5</p>

	<p>Составляет исполнительно-техническую документацию производства строительно-монтажных и заготовительных работ систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>ПК-6.6</p> <p>Составляет план пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения, вентиляции и контролирует его выполнение</p> <p>ПК-6.7</p> <p>Составляет исполнительную документацию по вводу систем теплогазоснабжения, вентиляции в эксплуатацию</p> <p>ПК-6.8</p> <p>Осуществляет разработку мер по противодействию коррупции в производственной деятельности организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
<p>ПК-7 Способен управлять производственно-хозяйственной деятельностью организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>ПК-7.1</p> <p>Осуществляет организацию производственно-хозяйственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>ПК-7.2</p> <p>Проводит оценку экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологические риски при внедрении новых технологий</p>
<p>ПК-8 Способен организовать деятельность по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства</p>	<p>ПК-8.1</p> <p>Осуществляет организацию работ по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства</p> <p>ПК-8.2</p> <p>Осуществляет организацию работ по оформлению итогов энергетического обследования, составляет энергетический паспорт и отчет</p>
<p>ПК-9 Способен организовать проведение энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства</p>	<p>ПК-9.1</p> <p>Осуществляет определение потенциала энергосбережения на объекте</p> <p>ПК-9.2</p> <p>Осуществляет разработку, организацию и контролировать реализации энергосервисных мероприятий</p> <p>ПК-9.3</p> <p>Осуществляет контроль условий эксплуатации и ремонта энергоэффективного оборудования и систем</p>
<p>ПК-10 Способен организовать оценку качества и экспертизы на объектах градостроительной деятельности</p>	<p>ПК-10.1</p> <p>Проводит экспертную оценку свойств и качеств исследуемого объекта градостроительной деятельности</p> <p>ПК-10.2</p> <p>Осуществляет разработку и актуализацию проектов правовых, технических, организационно-методических документов в области оценки качества и экспертизы</p> <p>ПК-10.3</p> <p>Осуществляет разработку и реализацию мероприятия (ий) по повышению эффективности деятельности оценки качества и экспертизы в градостроительной деятельности</p>
<p>ПК(Ц)-1 Способен управлять и осуществлять контроль за разработкой</p>	<p>ПК(Ц)-1.1</p> <p>Осуществляет выбор программного обеспечения для</p>

информационной модели объекта капитального строительства	<p>работы с информационной моделью ПК(Ц)-1.2</p> <p>Организует процесс разработки информационной модели в соответствии с утвержденными проектными решениями</p> <p>ПК(Ц)-1.3</p> <p>Проводит оценку созданной информационной модели на соблюдение утвержденных проектных решений</p> <p>ПК(Ц)-1.4</p> <p>Согласовывает созданную информационную модель с другими разделами проекта</p> <p>ПК(Ц)-1.5</p> <p>Передает разработанную и согласованную информационную модель руководителю проекта или заказчику в формате, указанном в техническом задании</p>
----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 5.1. Структура основной профессиональной образовательной программы

ОПОП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений. Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40% общего объема программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

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

В соответствии с ФГОС ВО структура программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

При реализации программы магистратуры обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы магистратуры.

### 5.2. Учебный план

Учебный план разработан в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство и другими нормативными документами. В учебном плане указан перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделен объем контактной работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации обучающихся.

### 5.3. Календарный учебный график

Календарный учебный график определяет последовательность реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 Строительство по годам. Календарный учебный график включает в себя периоды теоретического обучения, прохождения практик, промежуточных и государственной итоговой аттестаций, а также каникулы.

#### 5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей)

ОПОП по направлению подготовки 08.04.01 Строительство обеспечена рабочими программами всех учебных дисциплин, как обязательной части, так и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Рабочие программы дисциплин (модулей) содержат следующие сведения:

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства;
- перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины;
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

#### 5.5. Практическая подготовка обучающихся

Практическая подготовка по направлению подготовки 08.04.01 Строительство организована при реализации дисциплин (модулей), практик и осуществляется как непосредственно в Университете и его структурных подразделениях, так и в организациях, или их структурных подразделениях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы (профильных организациях).

Реализация компонентов образовательной программы в форме практической подготовки осуществляется непрерывно, либо путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

При реализации дисциплин (модулей) практическая подготовка предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью.

При проведении практик практическая подготовка организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля) / практики	Объем практической подготовки, ч.
1	Б1.В.01 Специальные разделы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	22
2	Б1.В.02 Теплогенерирующие установки	12
3	Б1.В.03 Теплоснабжение	12
4	Б2.О.02(П) Проектная практика. Часть 1	107.7

5	Б2.В.02(П) Проектная практика. Часть 2	719.7
Итого часов по практической подготовке по ОПОП		873.4

## 5.6. Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО практика является обязательной частью ОПОП по направлению подготовки 08.04.01 Строительство и представляет собой особый вид учебной деятельности, непосредственно ориентированный на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

### 5.6.1. Учебная практика

#### Тип практики: Ознакомительная практика

Объем практики: 108 часов (3 з.е.)

В соответствии с результатами обучения задачами данной практики является формирование следующих компетенций:

УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-6 – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ОПК-2 – Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий

ОПК-4 – Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства

Ознакомительная практика проводится на базе сторонней организаций и/или на базе Университета под руководством преподавателей кафедры «Теплогазоснабжения и вентиляции».

### 5.6.2. Производственная практика

#### Тип практики: Проектная практика. Часть 1

Объем практики: 108 часов (3 з.е.)

В соответствии с результатами обучения задачами данной практики является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий

ОПК-3 – Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-5 – Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением

ПК-2 – Способен разрабатывать проектные решения и организовывать работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции

Проектная практика. Часть 1 проводится на базе сторонней организаций и/или на базе Университета под руководством преподавателей кафедры «Теплогазоснабжения и вентиляции».

#### Тип практики: Научно-исследовательская работа

Объем практики: 612 часа (17 з.е.)

В соответствии с результатами обучения задачами данной практики является формирование следующих компетенций:

ПК-3 – Способен осуществлять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции

ПК-5 – Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции

Научно-исследовательская работа проводится на базе сторонней организаций и/или на базе Университета под руководством преподавателей кафедры «Теплогазоснабжения и вентиляции».

### **Тип практики: Проектная практика. Часть 2**

Объем практики: 720 часов (20 з.е.)

В соответствии с результатами обучения задачами данной практики является формирование следующих компетенций:

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ПК-3 – Способен осуществлять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции

ПК-7 – Способен управлять производственно-хозяйственной деятельностью организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции

Проектная практика. Часть 2 проводится на базе сторонней организаций и/или на базе Университета под руководством преподавателей кафедры «Теплогазоснабжения и вентиляции».

### **5.7. Оценочные средства**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство разработаны фонды оценочных средств по основной профессиональной образовательной программе «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Фонды оценочных средств состоят из трех частей:

- оценочные средства промежуточной аттестации, включенные в состав рабочих программ дисциплин (модулей);

- оценочные средства практики, включенные в состав программ практик;

- оценочные материалы для государственной итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов освоения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, предусмотренных образовательной программой. Промежуточная аттестация может завершать как изучение всего объема учебного предмета, курса, отдельной дисциплины (модуля) и практики, так и их частей.

Проведение текущего контроля успеваемости направлено на обеспечение выстраивания образовательного процесса максимально эффективным образом для достижения результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик.

Текущий контроль и промежуточная аттестация служат основным средством обеспечения в учебном процессе обратной связи между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания.

Фонд оценочных средств является частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы высшего образования, позволяет оценить достижение запланированных результатов обучения, способствует реализации гарантии качества образования.

Фонд оценочных средств является сводным документом, в котором представлены единообразно разноуровневые, компетентностно-ориентированные оценочные средства по дисциплинам (модулям), практикам ОПОП, позволяющим показать взаимосвязь планируемых (требуемых) результатов образования, формируемых компетенций и результатов обучения на этапах реализации ОПОП.

Фонды оценочных средств включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов; банки тестовых заданий и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых проектов/работ, контрольных работ и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Успешность выполнения заданий текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) / практике из фонда оценочных материалов обеспечивается единообразием их структуры, которая включает в себя:

- проверяемые компетенции, индикатор(-ы) достижения компетенции, образовательные результаты;
- цель выполнения задания (четкая формулировка задания должна способствовать пониманию обучающимся необходимости выполнения задания для формирования компетенций);
- описание задания (объяснение сути выполняемого задания, его характеристика, «пошаговая» инструкция выполнения учебных действий для достижения результата, степень подробности этой инструкции зависит от сформированности учебных умений и навыков обучающихся);
- источники и литература, необходимые для выполнения задания (некоторые задания требуют специальных указаний и на литературу и источники);
- критерии оценивания качества и уровня выполнения задания и шкалу оценки.

Запланированные результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике соотнесены с установленными в ОПОП магистратуры индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры.

### **5.8. Государственная итоговая аттестация**

Государственная итоговая аттестация осуществляется после освоения обучающимися в полном объеме учебного плана по ОПОП.

Цель государственной итоговой аттестации заключается в установлении соответствия уровня профессиональной подготовленности выпускника к решению профессиональных задач, а также требованиям к результатам освоения программы «Теплогазоснабжение и вентиляция» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, установленным ФГОС ВО и разработанной на его основе настоящей ОПОП.

В состав государственной итоговой аттестации входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы демонстрирует уровень сформированности следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК(Ц)-1.

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненную выпускником письменную работу, содержащую решение задачи либо результаты анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности.

Примерные темы выпускных квалификационных работ содержатся в Программе государственной итоговой аттестации выпускников основной образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Выпускник основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, подтвердивший в рамках государственной итоговой аттестации необходимый уровень сформированности соответствующих компетенций, необходимых для решения профессиональных задач, завершает обучение по указанной программе уровня образования с получением диплома магистра.

### **5.9. Рабочая программа воспитания**

Рабочая программа воспитания магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство - это нормативный документ, регламентированный Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г., ФЗ-273 (ст..2,12.1,30), который содержит характеристику основных положений воспитательной работы направленной на формирование универсальных компетенций выпускника; информацию об основных мероприятиях, направленных на развитие личности выпускника, создание условий для профессионализации и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного

отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания является компонентом основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 Строительство.

### **5.10 Календарный план воспитательной работы**

В календарном плане воспитательной работы указана последовательность реализации воспитательных целей и задач по годам, включая участие обучающихся в мероприятиях ФГБОУ ВО СПбГАСУ деятельности общественных организаций вуза, волонтерском движении и других социально-значимых направлениях воспитательной работы.

## **6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Ресурсное обеспечение основной образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 Строительство формируется на основе требований к условиям реализации ОПОП, определяемых ФГОС ВО.

### **6.1. Требования к кадровым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы**

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации магистратуры на иных условиях.

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

Не менее 70% численности педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5% численности педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60% процентов численности педагогических работников СПбГАСУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности СПбГАСУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

### **6.2. Требования к информационно-библиотечному обеспечению основной профессиональной образовательной программы**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам



(электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории СПбГАСУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программ магистратуры; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

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

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

При реализации программы магистратуры каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

### **6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению основной профессиональной образовательной программы**

Университет, реализующий основную ОПОП по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, располагает соответствующей действующим санитарно-техническим нормам, материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Для проведения занятий всех типов, предусмотренных ОПОП, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, выделяются специальные помещения (учебные аудитории). Кроме того, Университетом предусмотрены также помещения для самостоятельной работы, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и лаборатории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной учебной мебелью и техническими средствами, служащими для представления учебной информации обучающимся (столы, стулья, учебные настенные и интерактивные доски, мультимедийное оборудование, стенды, учебно-наглядные материалы, раздаточные материалы и т.д.).

Для проведения занятий с использованием информационных технологий выделяются компьютерные классы, имеющие компьютеры с необходимым программным обеспечением и подключением к сети "Интернет". Требования к программному обеспечению определяются рабочими программами дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в

электронную информационно-образовательную среду Университета.

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

#### **6.4. Требования к финансовым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы**

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

#### **6.5. Характеристики социокультурной среды университета, обеспечивающий развитие социально-личностных компетенций выпускников**

Социально-культурная среда Университета способствует формированию и развитию у обучающихся активной гражданской позиции, становлению их лидерских способностей, коммуникативных и организаторских навыков, умения успешно взаимодействовать в команде. Данные качества позволяют выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть востребованным на рынке труда.

Концепцию формирования среды образовательной организации, обеспечивающую развитие социально-личностных компетенций обучающихся, определяет наличие методов, технологий, способов осуществления воспитательной работы.

Воспитательные задачи Университета, вытекающие из гуманистического характера образования, приоритета общечеловеческих и нравственных ценностей, реализуются в совместной образовательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся. Воспитательная деятельность в Университете осуществляется системно через учебный процесс, научно-исследовательскую работу обучающихся и систему внеучебной работы по всем направлениям.

В Университете воспитательная работа является важной и неотъемлемой частью многоуровневого непрерывного образовательного процесса.

Воспитательная деятельность регламентируется нормативными документами в первую очередь, рабочей программой воспитания и календарным планом воспитательной работы, основной целью которых является социализация личности будущего конкурентоспособного специалиста с высшим образованием, обладающего высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота. В настоящее время календарный план воспитательной работы реализуется по всем ключевым направлениям, которыми являются:

- гражданское воспитание;
- духовно-нравственное воспитание;
- развитие студенческого самоуправления;
- профессионально-трудовое воспитание;
- физическое воспитание;
- культурно-просветительское воспитание;
- научно-образовательная деятельность обучающихся;
- правовое воспитание и др.

С целью создания условий, способствующих развитию нравственности обучающихся на основе общечеловеческих ценностей, оказания помощи в жизненном самоопределении, нравственном и профессиональном становлении, разработана и реализуется рабочая программа воспитания обучающихся.

Профессионально-трудовая составляющая воспитательной среды - специально организованный и контролируемый процесс приобщения обучающихся к профессиональному труду в ходе их становления как субъектов трудовой деятельности, увязанный с овладением квалификацией и воспитанием профессиональной этики.

Задачи:

- организация выполнения обучающимися НИОКР, НИРС на основе взаимодействия с предприятиями, организациями, учреждениями (в том числе, в рамках выпускных

квалификационных работ, всех видов практик);

- разработка системы общевузовских мероприятий по формированию у обучающихся навыков и умений организации профессиональной и научно-исследовательской деятельности;
- подготовка профессионально-грамотного, компетентного, ответственного специалиста;
- формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности: трудолюбие, рациональность, профессиональная этика, способность принимать ответственные решения, умение работать в коллективе, творческие способности и другие качества;

- формирование и развитие студенческих трудовых отрядов;
- привитие умений и навыков управления коллективом.

Основные формы реализации:

- организация научно-исследовательской работы обучающихся;
- проведение выставок научно-исследовательских работ;
- проведение вузовских и межвузовских конкурсов на лучшие научно-исследовательские, выпускные квалификационные и курсовые работы;
- прочие формы.

В Университете реализуется студентоцентрированный подход, подразумевающий формирование у обучающегося определенных общекультурных и профессиональных компетенций, в зависимости от направления воспитательной работы: гражданско-патриотического, профессионального, духовно-нравственного, эстетического, трудового, экологического.

В системе воспитательной деятельности Университета важное место занимают вопросы формирования толерантной среды, гражданственности, патриотизма, социальной ответственности. Эти направления в концепции воспитательной деятельности Университета определены как основополагающие. В этой связи в Университете реализуются ряд общефакультетских мероприятий с четким гражданско-патриотическим звучанием, студенческие инициативы в области создания толерантной среды.

Значительная часть воспитательных мероприятий посвящена формированию мировоззренческих, духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, отражающих специфику формирования и развития нашего общества и государства, национального самосознания, образа жизни, миропонимания и судьбы россиян.

В рамках проектов обучающимися проводится просветительская работа среди школьников, студентов колледжей и вузов.

В Университете сформирован годовой перечень воспитательных мероприятий и творческих дел, реализуются социальные, информационные, общественно-политические проекты, выстроена система студенческого самоуправления, обеспечены условия формирования корпоративной культуры в студенческой среде вуза, определены формы предоставления обучающимися достижений и способы оценки освоения компетенций во внеаудиторной работе. Все это позволило Университету создать благоприятную социокультурную среду, обеспечивающую возможность формирования профессиональных компетенций выпускника, всестороннего развития личности обучающихся.

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

Внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся осуществляется в соответствии с Порядком организации и проведения в Университете внутренней независимой оценки качества образования по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Внутренняя независимая оценка качества образовательной деятельности подготовки обучающихся Университета осуществляется в рамках:

- текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям);
- промежуточной аттестации обучающихся по итогам прохождения практик, промежуточной аттестации обучающихся по итогам выполнения проектов, а также участия в проектной деятельности;

- проведения входного контроля уровня подготовки обучающихся в начале изучения дисциплины (модуля);
- мероприятий по контролю остаточных знаний обучающихся по ранее изученным дисциплинам (модулям);
- анализа портфолио учебных и внеучебных достижений обучающихся;
- проведения олимпиад и других конкурсных мероприятий по отдельным дисциплинам (модулям);
- государственной итоговой аттестации обучающихся;
- мониторинга качества содержания образовательных программ;
- мониторинг качества учебно-методического обеспечения;
- мониторинга кадрового и материально-технического обеспечения учебного процесса;
- разработки и использования объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- мониторинга трудоустройства выпускников;
- предоставления обучающимся возможности оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом, отдельных дисциплин и практик, а также работы отдельных преподавателей (анкетирование);
- регулярного проведения процедуры самообследования Университета.

Внешняя независимая оценка качества образовательной деятельности подготовки обучающихся Университета осуществляется в рамках:

- согласования ОПОП с работодателями;
- участия в мониторинге эффективности вузов, проводимом Минобрнауки России;
- прохождения процедуры государственной аккредитации;
- прохождения процедуры профессионально-общественной аккредитации;
- привлечения работодателей к оценке компетенций, полученных в ходе освоения ОПОП, практической подготовки, работе государственных экзаменационных комиссий;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

**7. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

№ п/п	Содержание изменения	Основание для внесения изменений	Дата введения изменения	Подпись ответственного за изменения
1				
2				
3				