

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**УТВЕРЖДЕНО**

Решением Ученого совета УлГТУ  
«30» 06 2020 г., протокол № 6

Первый проректор,  
проректор по учебной работе

Е.В. Суркова

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

**Направление подготовки**

08.03.01 Строительство

**Профиль подготовки**

Теплогазоснабжение и вентиляция

**Квалификация выпускника**

Бакалавр

**Формы обучения**

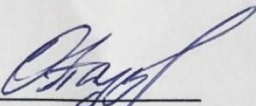
очная, заочная

Ульяновск 2020 г.

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Руководитель ОПОП

« 30 » 06 20 20 г.

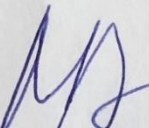
  
(подпись)

О.В. Пазушкина

(И.О.Фамилия)

Научный руководитель ОПОП

« 30 » 06 20 20 г.

  
(подпись)

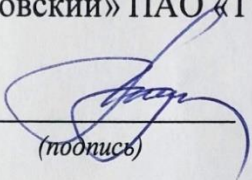
М.М. Замалеев

(И.О.Фамилия)

Эксперты:

Главный инженер филиала «Ульяновский» ПАО «Т Плюс»

« 30 » 06 20 20 г.

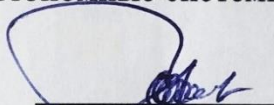
  
(подпись)

М.В. Вепрев

(И.О.Фамилия)

Генеральный директор ЗАО «Автономные системы теплоснабжения»

« 30 » 06 20 20 г.

  
(подпись)

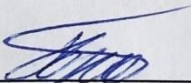
Г.А. Лютиков

(И.О.Фамилия)

Согласовано:

Начальник учебного управления

« 30 » 06 20 20 г.

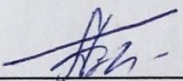
  
(подпись)

И.В. Горбачев

(И.О.Фамилия)

Начальник управления лицензирования, аккредитации и качества образования

« 30 » 06 20 20 г.

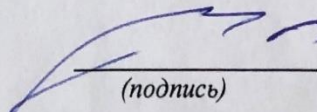
  
(подпись)

А.В. Тамьяров

(И.О.Фамилия)

Руководитель УГНП

« 30 » 06 20 20 г.

  
(подпись)

В.И. Тур

(И.О.Фамилия)

АННОТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
Раздел 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	7
1.1 Назначение образовательной программы .....	7
1.2 Нормативные документы.....	7
1.3 Перечень сокращений .....	7
Раздел 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ .....	7
2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников .....	7
2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой, из перечня ФГОС ВО .....	8
2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....	8
Раздел 3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ.....	9
3.1 Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки.....	9
3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ.....	9
3.3 Объем образовательной программы.....	9
3.4 Формы обучения.....	9
3.5 Срок получения образования .....	10
Раздел 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	10
4.1 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.....	10
Раздел 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	23
5.1 Объем обязательной части образовательной программы.....	23
5.2 Типы практики .....	23
5.3 Матрица соответствия компетенций .....	23
5.4 Содержание основной профессиональной образовательной программы.....	28
Раздел 6 УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ .....	32
6.1 Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата .....	32
6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата .....	32
6.3 Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата.....	33
6.4 Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата .....	34
6.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата .....	34
Приложение А Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой .....	36
Приложение Б Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата .....	37

## АННОТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УЛГТУ разработана основная образовательная программа бакалавриата, которая ориентирована на:

области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности: *строительство и жилищно-коммунальное хозяйство;*

типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников: *проектная;*

объекты профессиональной деятельности выпускников: *промышленные, гражданские здания, инженерные сооружения; системы теплогаснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства; тепловые сети, котельные, центральные тепловые пункты и малые теплоэлектроцентрали; объекты городской инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства; машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при строительстве, эксплуатации, обслуживании, ремонте и реконструкции строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства.*

Обучение по программе бакалавриата осуществляется в очной и заочной формах.

Программа бакалавриата реализуется, в том числе с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Срок получения образования по программе бакалавриата в *очной* форме составляет 4 года, в *заочной* форме – 5 лет.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.

Структура программы бакалавриата соответствует требованиям ФГОС.

Программа бакалавриата обеспечивает обучающимся возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

В программе бакалавриата выделена обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 % общего объема программы бакалавриата.

Программой бакалавриата установлены универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Профессиональные компетенции сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (16.064 «Специалист в области проектирования тепловых сетей»; 16.065 «Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей»; 16.149 «Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства»; 16.150 «Специалист в области проектирования систем газоснабжения объектов капитального строительства»).

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде организации из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

При реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда организации дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

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

УлГТУ располагает материально-технической базой, учебно-методическим обеспечением, необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

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

Обучающимся обеспечен доступ/удаленный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Квалификация педагогических работников организации соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Не менее 70 % численности педагогических работников организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых организацией к реализации программы бакалавриата, 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 организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых организацией к реализации программы бакалавриата 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 (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 % численности педагогических работников организации и лиц,

привлекаемых к образовательной деятельности организации 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).

Регулярно проводится внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата, в рамках которой обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также привлекаются работодатели и (или) их объединения, иные юридические и (или) физические лица, включая педагогических работников организации.

## Раздел 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Назначение образовательной программы

Образовательная программа - комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), а также оценочных и методических материалов.

Образовательная программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавриата 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция».

### 1.2 Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2017 г. № 481 (далее ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383.

### 1.3 Перечень сокращений

з.е.	зачетная единица
УК	универсальная компетенция
ОПК	общепрофессиональная компетенция
ОПОП	основная профессиональная образовательная программа
ОТФ	обобщенная трудовая функция
ПД	профессиональная деятельность
ПК	профессиональная компетенция
ПС	профессиональный стандарт
ПООП	примерная основная образовательная программа по направлению подготовки <u>08.03.01 Строительство</u>
ФГОС ВО	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки <u>08.03.01 Строительство</u>

## Раздел 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

### 2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной

деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность, включают: строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования, строительства и оснащения систем отопления, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства, тепловых сетей, технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей).

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: проектный.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу «Теплогазоснабжение и вентиляция» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»:

- промышленные, гражданские здания, инженерные сооружения;
- системы теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства;
- тепловые сети, котельные, центральные тепловые пункты и малые теплоэлектроцентрали;
- объекты городской инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства;
- машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при строительстве, эксплуатации, обслуживании, ремонте и реконструкции строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства.

2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой, из перечня ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой, из перечня ФГОС ВО, приведен в Приложении А. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», представлен в Приложении Б.

2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

<p align="center"><b>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</b></p>	<p>16 «Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство» 16.064 «Специалист в области проектирования тепловых сетей»; 16.065 «Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей»; 16.149 «Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства»; 16.150 «Специалист в области проектирования систем газоснабжения объектов капитального строительства»</p>
<p><b>Типы задач профессиональной деятельности</b></p>	<p>проектный</p>

<p align="center"><b>Задачи профессиональной деятельности</b></p>	<p align="center"><b>Объекты профессиональной деятельности (или области знания)</b></p>
<p>Проектирование систем внутреннего</p>	<p>промышленные, гражданские здания,</p>



теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	инженерные сооружения; машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при строительстве, эксплуатации, обслуживании, ремонте и реконструкции строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства
Проектирование систем газоснабжения объектов капитального строительства, реконструкции, модернизации, технического перевооружения, капитального ремонта, а также их ликвидации	системы теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства
Подготовка проектной и рабочей документации по тепловым сетям для выполнения строительномонтажных работ	объекты городской инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства; тепловые сети, котельные, центральные тепловые пункты и малые теплоэлектроцентрали
Проектирование технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	объекты городской инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства; тепловые сети, котельные, центральные тепловые пункты и малые теплоэлектроцентрали

### **Раздел 3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ**

3.1 Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки

Программа бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция» ориентирована на технологический тип задач профессиональной деятельности выпускников.

3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ: бакалавр.

3.3 Объем образовательной программы

Объем образовательной программы: 240 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

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

3.4 Формы обучения

Формы обучения: очная, заочная.

### 3.5 Срок получения образования

Срок получения образования, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет:

при очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

при заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. При этом срок получения образования по программе бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, определяется на основании соответствующего положения УлГТУ, при этом сокращение срока получения высшего образования по образовательной программе реализуется путем зачета результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и (или) отдельным практикам, освоенным (пройденным) обучающимся при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии), и (или) путем повышения темпа освоения образовательной программы.

## Раздел 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

### 4.1.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа бакалавриата устанавливает следующие универсальные компетенции, представленные в таблице 4.1:

Таблица 4.1

Универсальные компетенции и соответствующие им индикаторы достижений

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК-1 знает принципы и методики сбора, отбора, анализа и обобщения
		ИД-2 УК-1 умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной

		<p>деятельности, а также осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников с применением системного подхода для решения поставленных задач</p> <p>ИД-3 УК-1 имеет практический опыт работы с информационными источниками по сбору и обработке, критическому анализу и синтезу информации с использованием методик системного подхода для решения поставленных задач</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>ИД-1 УК-2 знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы, регламентирующие реализацию проектов</p> <p>ИД-2 УК-2 умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, а также планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности</p> <p>ИД-3 УК-2 имеет практический опыт применения методик разработки цели и задач проекта, методов оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, а также навыков работы с нормативно-правовой документацией в области избранных видов профессиональной деятельности</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>ИД-1 УК-3 знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия, а также основные теории лидерства и стили руководства</p> <p>ИД-2 УК-3 умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, а также применять основные методы и нормы</p>

		<p>социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p> <p>ИД-3 УК-3 имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, с учетом ролей в условиях командного взаимодействия</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)</p>	<p>ИД-1 УК-4 знает литературные особенности государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, специфику функционирования языковых средств в соответствии с требованиями научного стиля речи и академического письма</p>
		<p>ИД-2 УК-4 умеет общаться и ясно излагать собственное мнение, использовать методы и приемы делового общения на иностранном языке, а также анализировать, обобщать, формулировать выводы и представлять результаты научно-исследовательской работы</p>
		<p>ИД-3 УК-4 имеет практический опыт перевода, составления профессиональных текстов и говорения на государственном и иностранном языках в соответствии с нормативными, коммуникативными и этическими аспектами устной и письменной речи современного русского литературного языка и методами академического изложения</p>
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>ИД-1 УК-5 знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации</p>
		<p>ИД-2 УК-5 умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>
		<p>ИД-3 УК-5 имеет практический опыт анализа исторических фактов с позиции философских учений, опыт оценки явлений культуры и навыки общения в</p>

		мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 УК-6 знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития на протяжении всей жизни
		ИД-2 УК-6 умеет эффективно планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения
		ИД-3 УК-6 имеет практический опыт управления собственным временем и методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 УК-7 знает основы здорового образа жизни, здоровье-сберегающих технологий, физической культуры
		ИД-2 УК-7 умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений
		ИД-3 УК-7 имеет практический опыт занятий физической культурой
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-1 УК-8 знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб
		ИД-2 УК-8 умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать и поддерживать безопасные условия реализации профессиональной деятельности
		ИД-3 УК-8 имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности с применением основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

4.1.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа бакалавриата устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции, представленные в таблице 4.2:

Общепрофессиональные компетенции и соответствующие им индикаторы достижений

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</p>	<p>ИД-1 ОПК-1 Знает классификацию и определение характеристик физических и (или) химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности, в том числе на основе теоретического (экспериментального) исследования</p>
	<p>ИД-2 ОПК-1 Умеет выбирать базовые физические и (или) химические законы, а также производить обработку расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами для решения задач профессиональной деятельности</p>
	<p>ИД-3.1 ОПК-1 Имеет практический опыт решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной, линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа, а также решения инженерно-геометрических задач графическими способами</p>
	<p>ИД-3.2 ОПК-1 Имеет практический опыт оценки воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды</p>
	<p>ИД-3.3 ОПК-1 Имеет практический опыт определения характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</p>
<p>ОПК-2. Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий</p>	<p>ИД-1 ОПК-2 Знает технические приемы выбора информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте</p>
	<p>ИД-2 ОПК-2 Умеет производить обработку, хранение и представление информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных, информационных и компьютерных сетевых технологий</p>
	<p>ИД-3 ОПК-2 Имеет практический опыт применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации</p>

<p>ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ИД-1.1 ОПК-3 Знает технические приемы описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p>
	<p>ИД-1.2 ОПК-3 Знает выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</p>
	<p>ИД-2.1 ОПК-3 Умеет производить оценку инженерно-геологических условий строительства, выбирать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий</p>
	<p>ИД-2.2 ОПК-3 Умеет производить выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий), а также определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</p>
	<p>ИД-3.1 ОПК-3 Имеет практический опыт выбора планировочной схемы здания, конструктивной схемы здания, выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной схемы и конструктивного решения</p>
<p>ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ИД-3.2 ОПК-3 Имеет практический опыт оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства, жилищно-коммунального хозяйства и окружающей среды</p>
	<p>ИД-1 ОПК-4 Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности в том числе документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения</p>
	<p>ИД-2 ОПК-4 Умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>

	<p>ИД-3 ОПК-4 Имеет практический опыт составления распорядительной документации, а также проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>
<p>ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ИД-1.1 ОПК-5 Знает требования нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве, а также состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей</p>
	<p>ИД-1.2 ОПК-5 Знает способы и требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий</p>
	<p>ИД-2.1 ОПК-5 Умеет выбирать способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства, выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства</p>
	<p>ИД-2.2 ОПК-5 Умеет выбирать способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства, выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства</p>
	<p>ИД-3 ОПК-5 Имеет практический опыт документирования, оформления и представления результатов инженерных изысканий</p>
<p>ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>ИД-1 ОПК-6 Знает выбор исходных данных, состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p>
	<p>ИД-2.1 ОПК-6 Умеет составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок, производить оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p>
	<p>ИД-2.2 ОПК-6 Умеет производить оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания здания</p>
	<p>ИД-2.3 ОПК-6 Умеет выбирать технологические решения проекта здания, разрабатывать элементы проекта</p>



	<p>производства работ, определять стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p>
	<p>ИД-3.1 ОПК-6 Имеет практический опыт выбора типовых проектных решений и технологического оборудования, выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p>
	<p>ИД-3.2 ОПК-6 Имеет практический опыт оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики</p>	<p>ИД-1.1 ОПК-7 Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки</p>
	<p>ИД-1.2 ОПК-7 Знает методы и оценки метрологических характеристик средства измерения (испытания), документальный контроль качества материальных ресурсов</p>
	<p>ИД-2 ОПК-7 Умеет производить оценку погрешности измерения, проводить поверки и калибровки средства измерения, оценивать соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов</p>
	<p>ИД-3 ОПК-7 Имеет практический опыт подготовки и оформления документов для контроля качества и сертификации продукции, составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции</p>
<p>ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии</p>	<p>ИД-1 ОПК-8 Знает нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс и этапы технологического процесса строительного производства и строительной индустрии</p>
	<p>ИД-2 ОПК-8 Умеет контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса</p>
	<p>ИД-3 ОПК-8 Имеет практический опыт подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)</p>

ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ИД-1 ОПК-9 Знает способы определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
	ИД-2 ОПК-9 Умеет определять квалификационный состав работников производственного подразделения, контролировать выполнение работниками подразделения производственных заданий
	ИД-3 ОПК-9 Имеет практический опыт составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ИД-1 ОПК-10 Знает критерии оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности
	ИД-2 ОПК-10 Умеет составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
	ИД-3 ОПК-10 Имеет практический опыт составления перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности

4.1.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения  
Программа бакалавриата устанавливает следующие профессиональные компетенции, представленные в таблице 4.3:

Таблица 4.3

Профессиональные компетенции и соответствующие им индикаторы достижений

<b>Код и наименование профессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b>
ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства	ИД-1 ПК-1 Знает методики расчетов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции
	ИД-2 ПК-1 Умеет определять оптимальные схемы систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции
	ИД-3 ПК-1 Имеет практический опыт разработки схем систем

	внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции
ПК-2 Способность выполнять работы по проектированию систем газоснабжения объектов капитального строительства	ИД-1 ПК-2 Знает номенклатуру современных изделий, оборудования и материалов, используемых при строительстве, реконструкции, модернизации, техническом перевооружении, капитальном ремонте систем газоснабжения
	ИД-2 ПК-2 Умеет применять требования нормативно-технических документов в области проектирования и строительства наружных газопроводов и газоиспользующего оборудования для подготовки проектной документации на отдельные узлы и элементы
	ИД-3 ПК 2 Имеет практический опыт привязки типовых решений отдельных элементов, узлов и деталей газопроводов для подземной и надземной прокладки газопроводов
ПК-3 Способность выполнять работы по проектированию тепловых сетей	ИД-1 ПК-2 Знает номенклатуру современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей
	ИД-2 ПК-3 Умеет оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию
	ИД-3 ПК-3 Имеет практический опыт анализа схем тепловых сетей
ПК-4 Способность выполнять работы по проектированию технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	ИД-1 ПК-4 Знает номенклатуру и технические характеристики современного оборудования, арматуры и материалов
	ИД-2 ПК-4 Умеет оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию
	ИД-3 ПК-4 Имеет практический опыт сбора и анализа нагрузок для выполнения гидравлического и теплового расчетов

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в областях и (или) сферах профессиональной деятельности, установленных п. 2.1 настоящей образовательной программы, и (или) решать задачи профессиональной деятельности, установленные п. 2.3 настоящей образовательной программы. Соответствие компетенций

и типов задач профессиональной деятельности представлено в таблице 4.4:

Таблица 4.4

Соответствие компетенций и типов задач профессиональной деятельности

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности				
<i>проектный</i>				
Проектирование систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	Промышленные, гражданские здания, инженерные сооружения; системы теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства	ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства	ИД-1 ПК-1 Знает методики расчетов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	ПС 16.149 «Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства»
	Технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при строительстве		ИД-2 ПК-1 Умеет определять оптимальные схемы систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	
	ИД-3 ПК-1 Имеет практический опыт разработки схем систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления,			

			противодымной вентиляции	
Проектирование систем газоснабжения объектов капитального строительства, реконструкции, модернизации, технического перевооружения, капитального ремонта, а также их ликвидации (за исключением магистральных газопроводов I категории)	<p>Объекты городской инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства; машины, оборудование</p> <p>Эксплуатация, обслуживании, ремонт и реконструкция строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства</p>	ПК-2 Способность выполнять работы по проектированию систем газоснабжения объектов капитального строительства	ИД-1 ПК-2 Знает номенклатуру современных изделий, оборудования и материалов, используемых при строительстве, реконструкции, модернизации, техническом перевооружении, капитальном ремонте систем газоснабжения	ПС 16.150 «Специалист в области проектирования систем газоснабжения объектов капитального строительства»
			ИД-2 ПК-2 Умеет применять требования нормативно-технических документов в области проектирования и строительства наружных газопроводов и газоиспользующего оборудования для подготовки проектной документации на отдельные узлы и элементы	
			ИД-3 ПК 2 Имеет практический опыт привязки типовых решений отдельных элементов, узлов и деталей газопроводов для подземной и надземной	

			прокладки газопроводов	
Подготовка проектной и рабочей документации по тепловым сетям для выполнения строительно-монтажных работ	тепловые сети, котельные, центральные тепловые пункты и малые теплоэлектроцентрали	ПК-3 Способность выполнять работы по проектированию тепловых сетей	ИД-1 ПК-2 Знает номенклатуру современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей	ПС 16.064 «Специалист в области проектирования тепловых сетей»
			ИД-2 ПК-3 Умеет оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию	
			ИД-3 ПК-3 Имеет практический опыт анализа схем тепловых сетей	
Проектирование технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	тепловые сети, котельные, центральные тепловые пункты и малые теплоэлектроцентрали	ПК-4 Способность выполнять работы по проектированию технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	ИД-1 ПК-4 Знает номенклатуру и технические характеристики современного оборудования, арматуры и материалов	ПС 16.065 «Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей»
			ИД-2 ПК-4 Умеет оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию	

			ИД-3 ПК-4 Имеет практический опыт сбора и анализа нагрузок для выполнения гидравлического и теплового расчетов
--	--	--	--

## Раздел 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 5.1 Объем обязательной части образовательной программы

Объем обязательной части образовательной программы не менее 108 з.е.

### 5.2 Типы практики

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики).

Типы учебной практики:

- изыскательская геодезическая практика. Часть 1.
- изыскательская геодезическая практика. Часть 2.
- ознакомительная практика

Типы производственной практики:

- научно-исследовательская работа.
- технологическая практика.
- преддипломная практика.

### 5.3 Матрица соответствия компетенций

Матрица соответствия компетенций и элементов учебного плана представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Матрица соответствия компетенций и элементов учебного плана

Индекс	Наименование дисциплины
УК-1	
Б1.О.07	Информатика
Б1.О.27	Основы теории систем
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Энергосбережение в строительстве и промышленности
ФТД.02	Основы информационной безопасности
УК-2	
Б1.О.04	Основы профессионального права
Б1.О.05	Экономика
Б1.О.06	Математика
Б2.О.03(У)	Ознакомительная практика

Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Энергосбережение в строительстве и промышленности
ФТД.03	Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям
УК-3	
Б1.О.21	Культурология
Б2.В.02(П)	Технологическая практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	
Б1.О.03	Иностранный язык
Б1.О.22	Русский язык и культура речи
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)
Б1.О.02	Философия
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	
Б1.О.19	Основы организации и управления в строительстве
Б1.О.23	Персональная эффективность: тайм-менеджмент
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.04	Технология поиска работы
УК-7	
Б1.О.20	Физическая культура и спорт
Б1.В.ДВ.08.01	Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа
Б1.В.ДВ.08.02	Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья
Б1.В.ДВ.08.03	Элективный курс по физической культуре и спорту. Волейбол
Б1.В.ДВ.08.04	Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол
Б1.В.ДВ.08.05	Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол
Б1.В.ДВ.08.06	Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика
Б1.В.ДВ.08.07	Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование
Б1.В.ДВ.08.08	Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика
Б1.В.ДВ.08.09	Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8	
Б1.О.11	Экология
Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности
Б2.О.01(У)	Изыскательская геодезическая практика. Часть 1
Б2.О.02(У)	Изыскательская геодезическая практика. Часть 2



Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1	
Б1.О.06	Математика
Б1.О.08	Инженерная графика
Б1.О.10	Химия
Б1.О.11	Экология
Б1.О.12	Механика
Б1.О.12.01	Теоретическая механика
Б1.О.17	Инженерные системы зданий и сооружений
Б1.О.17.01	Теплогасоснабжение с основами теплотехники
Б1.О.17.03	Электроснабжение с основами электротехники
Б1.О.25	Сопротивление материалов
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	
Б1.О.07	Информатика
Б1.О.08	Инженерная графика
Б1.О.09	Физика
Б1.О.26	Системы автоматизированного проектирования
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	
Б1.О.12	Механика
Б1.О.12.01	Теоретическая механика
Б1.О.12.02	Механика грунтов
Б1.О.13	Инженерное обеспечение строительства
Б1.О.13.01	Геодезия
Б1.О.13.02	Геология
Б1.О.14	Основы архитектуры и строительных конструкций
Б1.О.23	Персональная эффективность: тайм-менеджмент
Б2.О.01(У)	Изыскательская геодезическая практика. Часть 1
Б2.О.02(У)	Изыскательская геодезическая практика. Часть 2
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	
Б1.О.04	Основы профессионального права
Б1.О.12	Механика
Б1.О.12.02	Механика грунтов
Б1.О.13	Инженерное обеспечение строительства
Б1.О.13.01	Геодезия
Б1.О.13.02	Геология
Б1.О.17	Инженерные системы зданий и сооружений
Б1.О.17.02	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	
Б1.О.13	Инженерное обеспечение строительства
Б1.О.13.01	Геодезия
Б1.О.13.02	Геология

Б2.О.01(У)	Изыскательская геодезическая практика. Часть 1
Б2.О.02(У)	Изыскательская геодезическая практика. Часть 2
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	
Б1.О.05	Экономика
Б1.О.12	Механика
Б1.О.12.01	Теоретическая механика
Б1.О.12.02	Механика грунтов
Б1.О.17	Инженерные системы зданий и сооружений
Б1.О.17.02	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
Б1.О.26	Системы автоматизированного проектирования
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7	
Б1.О.16	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества
Б2.О.03(У)	Ознакомительная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8	
Б1.О.11	Экология
Б1.О.17	Инженерные системы зданий и сооружений
Б1.О.17.03	Электроснабжение с основами электротехники
Б1.О.18	Технологические процессы в строительстве
Б2.О.03(У)	Ознакомительная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-9	
Б1.О.19	Основы организации и управления в строительстве
Б1.О.24	Экономика и организация производства
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-10	
Б1.О.18	Технологические процессы в строительстве
Б2.О.03(У)	Ознакомительная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	
Б1.В.01	Материаловедение в системах теплогазоснабжения и вентиляции
Б1.В.02	Техническая термодинамика
Б1.В.03	Тепломассообмен
Б1.В.04	Теоретические основы создания микроклимата в помещении
Б1.В.05	Строительная теплофизика
Б1.В.06	Отопление
Б1.В.07	Вентиляция
Б1.В.08	Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий
Б1.В.09	Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции
Б1.В.ДВ.01.01	Механика жидкости и газа

Б1.В.ДВ.01.02	Гидравлика
Б1.В.ДВ.02.01	Экономика систем теплогаснабжения и вентиляции
Б1.В.ДВ.02.02	Экономика систем обеспечения микроклимата зданий
Б1.В.ДВ.05.01	Автоматизация систем теплогаснабжения и вентиляции
Б1.В.ДВ.05.02	Автоматизация систем обеспечения микроклимата здания
Б1.В.ДВ.06.01	Основы технологии монтажа систем теплогаснабжения и вентиляции
Б1.В.ДВ.06.02	Основы технологии монтажа систем обеспечения микроклимата здания
Б1.В.ДВ.07.01	Теория и техника теплотехнического эксперимента
Б1.В.ДВ.07.02	Методы эмпирических исследований в системах теплогаснабжения и вентиляции
Б2.В.02(П)	Технологическая практика
Б2.В.03(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	
Б1.В.12	Газоснабжение
Б1.В.ДВ.01.01	Механика жидкости и газа
Б1.В.ДВ.01.02	Гидравлика
Б1.В.ДВ.04.01	Автономные системы теплоснабжения
Б1.В.ДВ.04.02	Системы децентрализованного теплоснабжения
Б2.В.02(П)	Технологическая практика
Б2.В.03(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	
Б1.В.09	Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогаснабжения и вентиляции
Б1.В.11	Централизованное теплоснабжение
Б1.В.ДВ.06.01	Основы технологии монтажа систем теплогаснабжения и вентиляции
Б1.В.ДВ.06.02	Основы технологии монтажа систем обеспечения микроклимата здания
Б2.В.02(П)	Технологическая практика
Б2.В.03(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4	
Б1.В.02	Техническая термодинамика
Б1.В.03	Тепломассообмен
Б1.В.09	Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогаснабжения и вентиляции
Б1.В.10	Генераторы теплоты
Б1.В.ДВ.03.01	Охрана воздушного бассейна
Б1.В.ДВ.03.02	Инженерная защита окружающей среды
Б1.В.ДВ.04.01	Автономные системы теплоснабжения
Б1.В.ДВ.04.02	Системы децентрализованного теплоснабжения
Б1.В.ДВ.05.01	Автоматизация систем теплогаснабжения и вентиляции
Б1.В.ДВ.05.02	Автоматизация систем обеспечения микроклимата здания
Б1.В.ДВ.07.01	Теория и техника теплотехнического эксперимента

Б1.В.ДВ.07.02	Методы эмпирических исследований в системах теплогазоснабжения и вентиляции
Б2.В.02(П)	Технологическая практика
Б2.В.03(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

#### 5.4 Содержание основной профессиональной образовательной программы

- общая характеристика образовательной программы;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- аннотации рабочих программ;
- учебно-методическое обеспечение дисциплин (включая рабочие программы дисциплин (модулей));
- учебно-методическое обеспечение практик (включая программы практик);
- учебно-методическое обеспечение государственной итоговой (итоговой) аттестации (включая программу ГИА).

##### 5.4.1 Учебный план

Учебные планы подготовки бакалавров по образовательной программе бакалавриата «*Теплогазоснабжение и вентиляция*» по направлению подготовки *08.03.01 Строительство* по всем реализуемым формам обучения являются неотъемлемой частью данной ОПОП.

В рамках обязательной части программы бакалавриата реализуются следующие дисциплины и практики:

Индекс	Наименование дисциплины
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)
Б1.О.02	Философия
Б1.О.03	Иностранный язык
Б1.О.04	Основы профессионального права
Б1.О.05	Экономика
Б1.О.06	Математика
Б1.О.07	Информатика
Б1.О.08	Инженерная графика
Б1.О.09	Физика
Б1.О.10	Химия
Б1.О.11	Экология
Б1.О.12	Механика
Б1.О.12.01	Теоретическая механика
Б1.О.12.02	Механика грунтов
Б1.О.13	Инженерное обеспечение строительства
Б1.О.13.01	Геодезия

Б1.О.13.02	Геология
Б1.О.14	Основы архитектуры и строительных конструкций
Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности
Б1.О.16	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества
Б1.О.17	Инженерные системы зданий и сооружений
Б1.О.17.01	Теплогасоснабжение с основами теплотехники
Б1.О.17.02	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
Б1.О.17.03	Электроснабжение с основами электротехники
Б1.О.18	Технологические процессы в строительстве
Б1.О.19	Основы организации и управления в строительстве
Б1.О.20	Физическая культура и спорт
Б1.О.21	Культурология
Б1.О.22	Русский язык и культура речи
Б1.О.23	Персональная эффективность: тайм-менеджмент
Б1.О.24	Экономика и организация производства
Б1.О.25	Соппротивление материалов
Б1.О.26	Системы автоматизированного проектирования
Б1.О.27	Основы теории систем
Б2.О.01(У)	Изыскательская геодезическая практика. Часть 1
Б2.О.02(У)	Изыскательская геодезическая практика. Часть 2
Б2.О.03(У)	Ознакомительная практика

В рамках части, формируемой участниками образовательных отношений программы бакалавриата, реализуются следующие дисциплины и практики:

Индекс	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Материаловедение в системах теплогасоснабжения и вентиляции
Б1.В.02	Техническая термодинамика
Б1.В.03	Тепломассообмен
Б1.В.04	Теоретические основы создания микроклимата в помещении
Б1.В.05	Строительная теплофизика
Б1.В.06	Отопление
Б1.В.07	Вентиляция
Б1.В.08	Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий
Б1.В.09	Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогасоснабжения и вентиляции
Б1.В.10	Генераторы теплоты
Б1.В.11	Централизованное теплоснабжение
Б1.В.12	Газоснабжение
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа
Б2.В.02(П)	Технологическая практика
Б2.В.03(П)	Преддипломная практика

В рамках образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) и элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) в порядке, установленном локальным нормативным актом УлГТУ. Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Индекс	Наименование дисциплины
ФТД.01	Энергосбережение в строительстве и промышленности
ФТД.02	Основы информационной безопасности
ФТД.03	Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям
ФТД.04	Технология поиска работы
Б1.В.ДВ.01.01	Механика жидкости и газа
Б1.В.ДВ.01.02	Гидравлика
Б1.В.ДВ.02.01	Экономика систем теплогасоснабжения и вентиляции
Б1.В.ДВ.02.02	Экономика систем обеспечения микроклимата зданий
Б1.В.ДВ.05.01	Автоматизация систем теплогасоснабжения и вентиляции
Б1.В.ДВ.05.02	Автоматизация систем обеспечения микроклимата здания
Б1.В.ДВ.06.01	Основы технологии монтажа систем теплогасоснабжения и вентиляции
Б1.В.ДВ.06.02	Основы технологии монтажа систем обеспечения микроклимата здания
Б1.В.ДВ.07.01	Теория и техника теплотехнического эксперимента
Б1.В.ДВ.07.02	Методы эмпирических исследований в системах теплогасоснабжения и вентиляции
Б1.В.ДВ.08.01	Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа
Б1.В.ДВ.08.02	Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья
Б1.В.ДВ.08.03	Элективный курс по физической культуре и спорту. Волейбол
Б1.В.ДВ.08.04	Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол
Б1.В.ДВ.08.05	Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол
Б1.В.ДВ.08.06	Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика
Б1.В.ДВ.08.07	Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование
Б1.В.ДВ.08.08	Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика
Б1.В.ДВ.08.09	Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика

Общая продолжительность каникул в течение учебного года составляет:  
при продолжительности обучения в течение учебного года более 39 недель – не менее 7 недель и не более 10 недель;

при продолжительности обучения в течение учебного года не менее 12 недель и не более 39 недель – не менее 3 недель и не более 7 недель.

При продолжительности обучения в течение учебного года менее 12 недель – не более 2 недель.

#### 5.4.2 Календарный учебный график

В календарном учебном графике отражена последовательность реализации ОПОП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточную и государственную итоговую (итоговую) аттестацию, каникулы (см. календарный учебный график в приложении).

#### 5.4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочая программа дисциплин (модулей) является неотъемлемой частью ОПОП.

Содержание рабочей программы дисциплины определяется Положением об основной профессиональной образовательной программе высшего образования в Ульяновском государственном техническом университете.

Краткая характеристика дисциплин, содержание, формируемые компетенции, виды промежуточной аттестации и трудоемкость дисциплины представлены в аннотациях к каждой рабочей программе дисциплины.

#### 5.4.4 Программы практик

Программа практик является неотъемлемой частью ОПОП.

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.

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:

- учебная практика (тип практики: Изыскательская геодезическая практика. Часть 1; способ проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: дискретно) – 2 недели;
- учебная практика (тип практики: Изыскательская геодезическая практика. Часть 2; способ проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: дискретно) – 2 недели;
- учебная практика (тип практики: ознакомительная практика; способ проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: дискретно) – 4 недели;
- производственная практика (тип практики: технологическая практика; способ проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: дискретно) – 2 недели;
- производственная практика (тип практики: научно-исследовательская работа; способ проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: дискретно) – 2 недели;
- производственная практика (тип практики: преддипломная практика; способ проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: дискретно) – 6 недель.

Для каждой практики разработана соответствующая программа практики.

#### 5.4.5 Программа государственной итоговой (итоговой) аттестации

Государственная итоговая (итоговая) аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственной итоговой (итоговой) аттестацией по направлению подготовки 08.03.01 Строительство предусмотрено выполнение и защита выпускной

квалификационной работы.

Форма выпускной квалификационной работы – бакалаврская работа.

## **Раздел 6 УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя:

- общесистемные требования;
- требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению;
- требования к кадровым условиям реализации;
- требования к финансовым условиям реализации;
- требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

### **6.1 Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата**

6.1.1 УлГТУ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

6.1.2 Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УлГТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории УлГТУ, так и вне ее.

6.1.3 Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) УлГТУ обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

6.1.4 В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации программы бакалавриата ЭИОС УлГТУ обеспечивает: фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата; проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

6.1.5 Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

6.1.6 Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

6.1.7 Программа бакалавриата в сетевой форме не реализуется.

6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата



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

6.2.2 Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС. Наряду с этим используются виртуальные аналоги оборудования.

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

6.2.4 Наряду с этим в образовательном процессе используются печатные издания. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

6.2.5 Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

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

6.3 Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата

6.3.1 Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками УлГТУ, а также лицами, привлекаемыми УлГТУ к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

6.3.2 Квалификация педагогических работников УлГТУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и в профессиональных стандартах.

6.3.3 Не менее 70 процентов численности педагогических работников УлГТУ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых УлГТУ к реализации программы бакалавриата 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).

6.3.4 Не менее 5 процентов численности педагогических работников УлГТУ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых УлГТУ к реализации программы бакалавриата 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 (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

6.3.5 Не менее 60 процентов численности педагогических работников УлГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности УлГТУ 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).

#### 6.4 Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата

6.4.1 Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат.

6.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

6.5.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой УлГТУ принимает участие.

6.5.2 В целях совершенствования программы бакалавриата УлГТУ, при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата, привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников УлГТУ.

6.5.3 В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

6.5.4 Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП (при наличии).

## Лист дополнений и изменений

к основной профессиональной образовательной программе  
высшего образования

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Теплогазоснабжение и вентиляция

профиль (специализация, программа)

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

Принимаемые изменения: Переутвердить без изменений

Руководитель ОПОП



О.В. Пазушкина

И.О. Фамилия

«31» августа 2021 г.

## Приложение А

Перечень  
 профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой  
 по направлению подготовки 08.03.01 Строительство  
 направленность (профиль) Теплогазоснабжение и вентиляция

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
<b>16 <u>Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство</u></b>		
1	16.064	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования тепловых сетей», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.09.2019 года N 609н
2	16.065	Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1082н
3	16.149	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2018 № 346н
4	16.150	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем газоснабжения объектов капитального строительства», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 декабря 2018 года N 807н

## Приложение Б

Перечень  
 обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника  
 программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство  
 направленность (профиль) Теплогазоснабжение и вентиляция

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
16.064 Специалист в области проектирования тепловых сетей	А	Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам, по планам и профилям тепловых сетей	6	Подготовка проектной и рабочей документации по планам и профилям трасс тепловых сетей	А/02.6	6
16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	А	Подготовка проектной документации по отдельным узлам и элементам тепломеханической части	6	Выполнение компоновочных решений, тепловых схем, разводки трубопроводов	А/02.6	6

<p>16.149 Проектирование систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции</p>	<p>В</p>	<p>Проектирование систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции</p>	<p>6</p>	<p>Разработка проектов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции</p>	<p>В/02.6</p>	<p>6</p>
<p>16.150 Специалист в области проектирования систем газоснабжения объектов капитального строительства</p>	<p>А</p>	<p>Подготовка проектной документации по отдельным узлам и элементам систем газораспределения и газопотребления объектов капитального строительства</p>	<p>6</p>	<p>Подготовка проектной документации на отдельные узлы и элементы наружных газопроводов и газоиспользующего оборудования</p>	<p>А/02.6</p>	<p>6</p>