

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель генерального директора –

главный инженер АО «Газпром

газораспределение Белгород»

/С.А. Власов/

«31» 05 2023 г.

Исполнительный директор

ООО «Агрохолод-Проект»

/С.Д. Михайлова/

«31» 05 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета БГТУ им. В.Г. Шухова  
Протокол № 10 «31»

Председатель  
Ученого совета



## ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

### Направление подготовки:

08.03.01 «Строительство»

(шифр и наименование направления подготовки бакалавриата)

Теплогазоснабжение и вентиляция

(направленность (профиль) образовательной программы)

Квалификация:

Бакалавр

Белгород – 2023 г.

Образовательная программа составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 2 декабря 2019 г. №403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федерального закона от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 № 481;
- Приказа Минобрнауки России № 1456 от 26.11.2020 О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования.
- Приказа Минобрнауки России № 83 от 08.02.2021 О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат по направлениям подготовки.
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301;
- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383;
- Приказа Минобрнауки России от 5 августа 2020г. №885 «О практической подготовке обучающихся»
- Локальных нормативных актов университета

Образовательная программа (актуализированная) утверждена для реализации на 2021/22 учебный год.

Разработчики:

д-р техн. наук, профессор

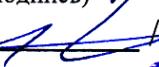
(ученая степень и звание, подпись)

 / В.А. Уваров /

(инициалы, фамилия)

канд. техн. наук, доцент

(ученая степень и звание, подпись)

 / А.Ю. Феоктистов /

(инициалы, фамилия)

канд. техн. наук, доцент

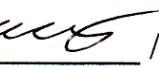
(ученая степень и звание, подпись)

 / А.С. Семиненко /

(инициалы, фамилия)

канд. техн. наук, доцент

(ученая степень и звание, подпись)

 / Ю.Г. Овсянников /

(инициалы, фамилия)

Инженер проектировщик

ООО «АгроХолод-Проект»

(ученая степень и звание, подпись)

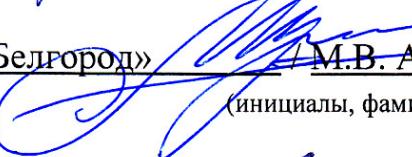
 / И.А. Плехов /

(инициалы, фамилия)

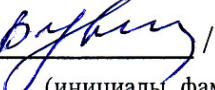
Заместитель главного инженера

АО «Газпром газораспределение Белгород»

(ученая степень и звание, подпись)

 / М.В. Аршинцев /

(инициалы, фамилия)

Директор института: д-р техн. наук, профессор  / В.А. Уваров /

(ученая степень и звание, подпись)

(инициалы, фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ .....</b>	<b>4</b>
1.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников .....	4
1.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС .....	5
1.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....	22
<b>2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ .....</b>	<b>24</b>
<b>3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>24</b>
3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	24
3.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	28
3.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	36
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 60</b>	<b>60</b>
4.1. Структура образовательной программы.....	60
4.2. Состав образовательной программы.....	60
4.2.1. Учебный план, график учебного процесса .....	60
4.2.2. Рабочие программы и оценочные материалы .....	60
4.2.3. Программы практик.....	60
4.2.4. Программа государственной итоговой аттестации.....	61
4.2.5. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестаций .....	61
4.2.6. Методическое обеспечение образовательной программы .....	61
<b>5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>61</b>
5.1. Электронная информационно-образовательная среда .....	61
5.2. Материально-техническое обеспечение .....	62
5.3. Кадровые условия реализации образовательной программы .....	62
5.4. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	63
5.5. Финансовое обеспечение .....	63
5.6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе .....	63

## 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

### **1.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий для строительства, в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций);
- 20 Электроэнергетика (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции сооружений и зданий энергетического назначения)
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- изыскательский;
- проектный;
- технологический;
- организационно-управленческий;
- сервисно-эксплуатационный.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- внутренние климатические системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха зданий и сооружений;
- наружные сети тепло- и газоснабжения;
- теплогенерирующие установки.

Совокупность запланированных результатов обучения по использованию БАС в строительстве обеспечивается дисциплинами образовательного модуля «Использование БАС в строительстве»:

- Б1.В.Н1.ДЭ03.05 : Применение и обслуживание БПЛА в отрасли (2 з.е.);

Образовательной программой обеспечивается возможность изучения факультативной дисциплины «Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 кг и менее)».

Задания на все практики формируются на предприятиях с актуальными данными, полученными с использованием БАС.

## 1.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов:

№	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
16. Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство		
1.	16.005	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 года N 192н (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 15 мая 2014 года, регистрационный N 32278)
2.	16.010	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2020 года N 612н (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 7 октября 2020 года, регистрационный N 60273)
3.	16.012	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидкое топливе и электронагреве», приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 415н
4.	16.014	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.01.2023 № 23н
5.	16.032	Профессиональный стандарт «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 412н
6.	16.064	Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.12.2022 № 796н
7.	16.065	Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентraleй», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.02.2021 № 39н
8.	16.068	Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентraleй», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.02.2021 № 40н
9.	16.127	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бесстраничных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.04.2021 № 214н
10.	16.128	Профессиональный стандарт «Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального

		строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. N 276н (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 4 апреля 2017 г. N 46240)
11.	16.129	Профессиональный стандарт «Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 № 589н
12.	16.149	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.04.2021 № 251н
13.	16.150	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.04.2021 № 212н
<b>20. Электроэнергетика</b>		
14.	20.022	Профессиональный стандарт «Работник по оперативному управлению тепловыми сетями», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N 1162н
15.	20.023	Профессиональный стандарт «Работник по расчету режимов тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1072н
16.	20.024	Профессиональный стандарт «Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N1069н
17.	20.025	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09.10.2023 № 541н
<b>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</b>		
18.	40.022	Профессиональный стандарт «Специалист по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 № 714н
19.	40.176	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем холодаоснабжения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.04.2021 № 269н

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	B	Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе	6	Планирование и контроль деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	B/0 1.6	6
				Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе	B/0 2.6	6
				Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	B/0 3.6	6
				Организация работы с персоналом котельной, работающей на твердом топливе	B/0 4.6	6
16.010 Специалист по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий	B	Руководство деятельностью по эксплуатации элементов домового газового оборудования	6	Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации элементов домового газового оборудования	B/0 1.6	6
				Организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации элементов домового газового оборудования	B/0 2.6	6

				Управление процессом эксплуатации элементов домового газового оборудования	B/0 3.6	6
				Организация работы с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации элементов домового газового оборудования	B/0 4.6	6
16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидким топливе и электронагреве	B	Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов на газообразном, жидким топливе и электронагреве	6	Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидким топливе и электронагреве	B/0 1.6	6
				Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на газообразном, жидким топливе и электронагреве	B/0 2.6	6
				Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидким топливе и электронагреве	B/0 3.6	6
				Организация работы с персоналом котельной, работающей на газообразном, жидким	B/0 4.6	6

				топливе и электронагреве		
16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	B	Руководство структурным подразделением по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей коммунального теплоснабжения	6	Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	B/0 1.6	6
				Организация технического и материального обеспечения эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	B/0 2.6	6
				Управление процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	B/0 3.6	6
				Организация работы с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	B/0 4.6	6
16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства	B	Формирование и ведение организационно-технологической и исполнительной документации процесса строительного производства	6	Разработка проектов производства работ и их передача производственным подразделениям строительной организации и субподрядным организациям	B/0 1.6	6
				Контроль и учет производства строительно-	B/0 2.6	6

				монтажных работ		
				Подготовка технической части планов и заявок строительной организации на обеспечение строительного производства материально-техническими и трудовыми ресурсами	B/0 3.6	6
				Подготовка документации для приемки строительно-монтажных работ, предусмотренных проектной и рабочей документацией, и (или) формирование итогового комплекта документации для приемки в эксплуатацию объекта по окончании строительства	B/0 4.6	6
16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей	A	Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам, по планам и профилям тепловых сетей	6	Выполнение отдельных узлов и элементов тепловой сети на основании задания руководителя	A/0 1.6	6
				Выполнение планов и профилей трасс тепловых сетей	A/0 2.6	6
	B	Выполнение специальных расчетов по тепловым сетям	6	Выполнение прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации	B/0 1.6	6

				Выполнение гидравлического расчета тепловой сети	B/0 2.6	6
16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентров лей	A	Подготовка проектной документации по отдельным узлам и элементам тепломеханической части	6	Выполнение отдельных узлов и элементов по установке оборудования и обвязке трубопроводам и на основании задания руководителя	A/0 1.6	6
				Выполнение компоновочных решений, тепловых схем, разводки трубопроводов	A/0 2.6	6
	B	Выполнение специальных расчетов для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентров лей	6	Выполнение гидравлических расчетов, расчетов тепловых схем с выбором оборудования и арматуры	B/0 1.6	6
				Выполнение аэродинамических расчетов и расчетов энергоэффективности	B/0 2.6	6
				Выполнение прочностных расчетов трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	B/0 3.6	6
16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентров лей	A	Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам для проектирования внутреннего газооборудования технологических установок,	6	Подготовка проектной документации по отдельным узлам оборудования на основании задания руководителя	A/0 1.6	6

		котельных и малых теплоэлектроцентралей				
				Выполнение компоновочных решений, газовых схем и разводки трубопроводов	A/0 2.6	6
	B	Выполнение специальных расчетов для проектирования внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей	6	Выполнение гидравлических расчетов, расчетов газовых схем с выбором оборудования и арматуры	B/0 1.6	6
				Выполнение прочностных расчетов трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	B/0 2.6	6
16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бесстраничных технологий	A	Обоснование инвестиций (предпроект) для проектирования подземных инженерных коммуникаций с применением бесстраничных технологий	6	Сбор и анализ исходных архивных данных по геотехническому строению территории вблизи проектируемых подземных инженерных коммуникаций с применением бесстраничных технологий	A/0 1.6	6
				Подготовка графической части проекта подземных инженерных коммуникаций с применением бесстраничных технологий	A/0 2.6	6
	B	Подготовка проектной документации	6	Социально-экономическое обоснование	B/0 1.6	6

		для проектирования подземных инженерных коммуникаций с применением бесструншнейших технологий		необходимости использования технологии сооружения инженерных коммуникаций с применением бесструншнейших технологий		
				Оформление обосновывающей технической документации для проектирования подземных инженерных коммуникаций с применением бесструншнейших технологий	B/0 2.6	6
	C	Выполнение компоновочных решений и специальных расчетов на основе интерпретации результатов изысканий для проектирования подземных инженерных коммуникаций с применением бесструншнейших технологий	6	Составление регламента и проведение интерпретации результатов изысканий с описанием основных факторов и процессов, влияющих на проектирование подземных инженерных коммуникаций с применением бесструншнейших технологий	C/0 1.6	6
				Определение и обоснование компоновочных решений по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бесструншнейших технологий на основе результатов изысканий	C/0 2.6	6
				Разработка проектной и рабочей документации для	C/0 3.6	6

				строительства, эксплуатации и санации (ликвидации) подземных инженерных коммуникаций с применением бесштраншейных технологий		
16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства	B	Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования теплотехнических систем	6	Проведение подготовительных работ по обследованию теплотехнического оборудования и систем на объекте капитального строительства	B/0 1.6	6
				Проведение энергетического обследования теплотехнического оборудования зданий, строений, сооружений	B/0 2.6	6
				Анализ энергоэффектности объекта капитального строительства и разработка мероприятий по энергосбережению теплотехнических систем	B/0 3.6	6
	D	Экспертиза энергетических паспортов и отчетной документации, составленных по результатам энергетического обследования объектов капитального строительства	6	Проверка корректности материалов энергетического паспорта и отчета по результатам энергетического обследования	D/0 1.6	6
				Сопровождение процедуры регистрации энергетического	D/0 2.6	6

				о паспорта и отчета по результатам энергетического обследования		
16.129 Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бесстрапшнейших технологий	B	Организация производства работ, контроль качества и сдача работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бесстрапшнейших технологий	6	Получение согласованной технической документации на производство работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бесстрапшнейших технологий	B/0 1.6	6
				Проведение разбивочных работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бесстрапшнейших технологий	B/0 2.6	6
				Оперативное управление работами по прокладке инженерных коммуникаций с применением бесстрапшнейших технологий	B/0 3.6	6
				Контроль качества производства работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бесстрапшнейших технологий	B/0 4.6	6
				Подготовка результатов работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бесстрапшнейших технологий для технического заказчика	B/0 5.6	6

				Оптимизация производственной хозяйственной деятельности при прокладке инженерных коммуникаций с применением бесстрапнейших технологий	B/0 6.6	6
				Обеспечение соблюдения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при прокладке инженерных коммуникаций с применением бесстрапнейших технологий	B/0 7.6	6
				Руководство мастерами при выполнении работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бесстрапнейших технологий	B/0 8.6	6
16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства	A	Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным элементам и узлам систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	6	Сбор и подготовка исходных данных для проектирования элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	A/0 1.6	6
				Разработка технических решений элементов и узлов систем	A/0 2.6	6

				внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции		
				Оформление проектной и рабочей документации по разработанным техническим решениям элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	A/0 3.6	6
	B	Проектирование систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	6	Подготовка и анализ исходных данных для проектирования систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	B/0 1.6	6
				Разработка проектов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	B/0 2.6	6

				Оформление и сопровождение проектной и рабочей документации по системам внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	B/0 3.6	6
16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	A	Подготовка проектной документации по отдельным узлам и элементам систем газораспределения и газопотребления объектов капитального строительства	6	Подготовка проектной документации по отдельным узлам и элементам внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования	A/0 1.6	6
				Подготовка проектной документации на отдельные узлы и элементы наружных газопроводов и газоиспользующего оборудования	A/0 2.6	6
	B	Подготовка проектной документации для внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования объектов капитального строительства	6	Выполнение компоновочных решений, газовых схем и разводки трубопроводов	B/0 1.6	6
				Выполнение основных расчетов газопроводов	B/0 2.6	6
	C	Подготовка проектной документации	6	Выполнение планов и профилей	C/0 1.6	6

		по наружным газовым сетям объектов капитального строительства		наружных газовых сетей		
				Выбор газорегуляторных пунктов, составление ведомостей работ и спецификаций	C/0 2.6	6
20.022 Работник по оперативному управлению тепловыми сетями	D	Управление деятельностью по оперативному управлению тепловыми сетями	6	Организация и выполнение работ по оперативному управлению тепловыми сетями	D/0 1.6	6
				Организация и контроль работы оперативных работников	D/0 2.6	6
				Специальная подготовка по должности работника, занимающегося управлением деятельностью по оперативному управлению тепловыми сетями	D/0 3.6	6
20.023 Работник по расчету режимов тепловых сетей	B	Организация и выполнение работ по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения	6	Организация и выполнение работ по разработке режимов отпуска тепловой энергии	B/0 1.6	6
				Организация и выполнение работ по разработке мероприятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок	B/0 2.6	6

				Организация и выполнение работ по подготовке схем и условий подключения объектов к тепловым сетям	B/0 3.6	6
				Организация и выполнение работ по контролю и анализу фактического выполнения режимов теплоснабжения	B/0 4.6	6
20.024 Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	G	Анализ технического состояния, контроль производства работ и приемка из ремонта оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	5	Анализ технического состояния оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	G/0 1.5	5
				Подготовка и контроль деятельности по проведению ремонта оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	G/0 2.5	5
				Приемка из ремонта оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	G/0 3.5	5
	H	Планирование ремонтной деятельности и контроль выполненных работ по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	6	Планирование ремонтной деятельности и подготовка к ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	H/0 1.6	6
				Контроль		

				исполнения ремонтных работ и формирование отчетности по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей		
20.025 Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	E	Проведение расчетов и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	5	Подготовка технических сведений, расчетов и обоснований при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	E/0 1.5	5
				Документационное сопровождение эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	E/0 2.5	5
	F	Подготовка и проведение работ по наладке и испытаниям оборудования тепловых сетей	5	Подготовка к проведению работ по наладке и испытаниям оборудования тепловых сетей	F/0 1.5	5
				Проведение работ по наладке и испытаниям оборудования тепловых сетей	F/0 2.6	5
40.022 Специалист по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов	C	Руководство работами по электрохимической защите линейных сооружений и объектов	6	Руководство работами по электрохимической защите подземных и подводных металлических конструкций	C/0 1.6	6
40.176 Специалист в области проектирования систем холодоснабжения	A	Предпроектная подготовка исходных данных для проектирования систем холодоснабжения	6	Сбор и анализ исходных данных для проектирования систем холодоснабжения	A/0 1.6	6

				Подготовка фрагментов графической части проекта систем холодоснабжения	A/0 2.6	6
	B	Подготовка проектной документации систем холодоснабжения	6	Подготовка фрагментов схемных решений систем холодоснабжения	B/0 1.6	6
				Подготовка фрагментов объемно-планировочных решений систем холодоснабжения	B/0 2.6	6
	C	Формирование основных технических решений по проектированию и подбору оборудования для систем холодоснабжения	6	Выполнение расчетов, выбор оборудования и средств автоматического управления систем холодоснабжения	C/0 1.6	6
				Формирование основных технических решений для систем холодоснабжения	C/0 2.6	6

### 1.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий для строительства, в сфере проектирования, строительства и	- изыскательский; - проектный; - технологический; - сервисно-эксплуатационный.	- выполнение изыскательских и проектных работ; - обоснование проектных решений; - разработка технологических решений по	- внутренние климатические системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха зданий и сооружений; - наружные сети тепло- и газоснабжения;

<p>оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций)</p> <p>- 20 Электроэнергетика (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции сооружений и зданий энергетического назначения)</p> <p>- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере электрохимической защите от коррозии и проектирования систем холодаоснабжения).</p>		<p>- монтажу; организация эксплуатации и проведение сервисных работ.</p>	<p>- теплогенерирующие установки.</p>
--	--	--	---------------------------------------

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки	Теплогазоснабжение и вентиляция
Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	Бакалавр
Объем программы (в зачетных единицах)	240
Формы обучения	Очная
Срок получения образования, лет	Очная - 4 года

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Категория (группа) 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	УК-1.1 Осуществляет философскую рефлексию в соответствии с научно-познавательными приоритетами на основе целостного системного философско-научного мировоззрения
		УК-1.2 Применяет методологию системного подхода для анализа и оценки природных, социальных и гуманитарных явлений и процессов, ведёт дискуссии и полемики для решения поставленных задач
		УК-1.3 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, выявляет связи между ними и предлагает эффективные способы их решения
		УК-1.4 Планирует проведение проектных исследований и представляет результаты проекта в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности
		УК-1.5 Формулирует проблему, анализирует информацию о проблемной ситуации, оценивает имеющиеся

		ограничения по ее разрешению, выбирает стратегию и тактику действий
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	УК-2.1 Определяет круг актов действующего законодательства, содержащих правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
		УК-2.2 Использует нормативно-правовые документы при разработке и реализации профессиональных проектов
		УК-2.3 Осуществляет составление договоров и других правовых документов, использует информационно-правовые ресурсы для решения профессиональных задач, соблюдая при этом требования антикоррупционного законодательства
		УК-2.4 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и осуществляет ее решения посредством проектного управления
		УК-2.5 Использует методологические основы принятия организационных и управленческих решений
		УК-2.6 Определяет потребность в ресурсах для реализации проекта, выбирает способ реализации проекта с учетом наличия ограничений и ресурсов, оценивает эффективность и социально-экономические последствия реализации проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выполняет перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный
		УК-4.2 Представляет результаты своей деятельности на

		иностранным языке и поддерживает разговор в ходе их обсуждения
		УК-4.3 Проводит дискуссии в профессиональной деятельности с учетом требований к деловой коммуникации и социального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Использует основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, уважительного и бережного отношения к культурному наследию, традициям и ценностям, толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества, нравственного обязательства по отношению к природе, обществу, другим людям, к самому себе
		УК-5.2 Использует понятийный аппарат исторической науки, выделяет и анализирует ключевые события хронологической последовательности, важнейшие достижения, характеризующие историческое развитие России и отражающее ее социокультурное своеобразие
		УК-5.3 Устанавливает причинно-следственные связи между историческими событиями и выявляет связь прошлого и настоящего, может анализировать историческую информацию и способен находить в исторических событиях ориентиры для своего интеллектуального, культурного и нравственного самосовершенствования
		УК-5.4 Использует поиск исторической информации в печатных и электронных источниках, добывает, систематизирует и анализирует информацию полученную из различных исторических и социальных источников и применяет аргументацию при отстаивании собственной позиции по вопросам истории
		УК-5.5 Понимает состояние

		современного общества на основе социологических знаний
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	УК-6.1 Использует основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда
		УК-6.2 Управляет своей познавательной деятельностью и способами удовлетворения образовательных интересов и потребностей
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает роль и значение физической культуры и спорта в жизни человека и общества, использует научно-практические основы, средства и методы физической культуры и спорта для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки, обеспечения работоспособности, оценки уровня развития личных физических качеств, поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (с выполнением нормативов по общей физической подготовленности)
		УК-7.2 Применяет на практике разнообразные средства и методы физической культуры и спорта для сохранения, укрепления здоровья, развития и совершенствования психофизических качеств с учетом физиологических особенностей организма для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (с выполнением нормативов по общей физической подготовленности)
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной	УК-8.1 Выявляет возможные опасности для жизни и

	жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	здоровья человека в техносфере и окружающей среде, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		УК-8.2 Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		УК-8.3 Демонстрирует способы оказания первой помощи в зависимости от вида неотложного состояния организма
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Идентифицирует экономическую проблему в макро-, мезо- и микросреде для принятия обоснованного решения
		УК-9.2 Анализирует, опираясь на экономические законы, состояние и перспективы развития объектов экономических отношений: домохозяйства, фирмы, отрасли, региона, страны, мировой экономики
		УК-9.3 Принимает со знанием экономических законов обоснованные экономические решения как производитель и как потребитель благ
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Анализирует, интерпретирует и использует действующие правовые нормы, регулирующие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности
		УК-10.2 Понимает сущность коррупционного поведения, причины и формы его проявления в различных сферах общественной жизни

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

Категория общепрофес-	Код и наименование общепрофессиональной	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной
-----------------------	---	---

циональных компетенций	компетенции	компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности
		ОПК-1.2 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
		ОПК-1.3 Определяет характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
		ОПК-1.4 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й)
		ОПК-1.5 Выбирает базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.6 Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
		ОПК-1.7 Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
		ОПК-1.8 Обрабатывает расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами
		ОПК-1.9 Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами
		ОПК-1.10 Оценивает воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды
		ОПК-1.11 Определяет характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
Информационная культура	ОПК-2 Способен понимать принципы работы	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную

	современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	информацию о заданном объекте
		ОПК-2.2 Обрабатывает и организует хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
		ОПК-2.3 Представляет информацию с помощью информационных и компьютерных технологий
		ОПК-2.4 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2 Выбирает метод или методику решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-3.3 Оценивает инженерно-геологические условия строительства, выбирает мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий
		ОПК-3.4 Выбирает планировочную схему здания, оценивает преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы
		ОПК-3.5 Выбирает конструктивную схему здания, оценивает преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы
		ОПК-3.6 Выбирает габариты и тип строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения
		ОПК-3.7 Оценивает условия работы строительных конструкций, оценивает взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды
		ОПК-3.8 Выбирает строительные материалы для строительных конструкций (изделий)

		ОПК-3.9 Определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Работа документацией	с	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
		ОПК-4.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-4.2 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
		ОПК-4.3 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
		ОПК-4.4 Представляет информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
		ОПК-4.5 Составляет распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
		ОПК-4.6 Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Изыскания		ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
		ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
		ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
		ОПК-5.3 Выбирает способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для

		строительства
		ОПК-5.4 Выбирает способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
		ОПК-5.5 Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
		ОПК-5.6 Выполняет основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
		ОПК-5.7 Документирует результаты инженерных изысканий
		ОПК-5.8 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий
		ОПК-5.9 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий
		ОПК-5.10 Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий
		ОПК-5.11 Контролирует соблюдение правил охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Проектирование. Расчетное обоснование	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	ОПК-6.1 Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
		ОПК-6.2 Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
		ОПК-6.3 Выбирает типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
		ОПК-6.4 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
		ОПК-6.5 Разрабатывает узлы

		строительных конструкций здания
		ОПК-6.6 Выполняет графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
		ОПК-6.7 Выбирает технологические решения проекта здания, разрабатывает элементы проекта производства работ
		ОПК-6.8 Проверяет соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
		ОПК-6.9 Определяет основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)
		ОПК-6.10 Определяет основные параметры инженерных систем здания
		ОПК-6.11 Составляет расчётную схему здания (сооружения), определяет условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
		ОПК-6.12 Оценивает прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
		ОПК-6.13 Оценивает устойчивость и деформируемость грунтового основания здания
		ОПК-6.14 Осуществляет расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
		ОПК-6.15 Определяет базовые параметры теплового режима здания
		ОПК-6.16 Определяет стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
		ОПК-6.17 Оценивает основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
Управление качеством	ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки

		ОПК-7.2 Ведет документальный контроль качества материальных ресурсов
		ОПК-7.3 Выбирает методы и оценивает метрологические характеристики средств измерения (испытания)
		ОПК-7.4 Оценивает погрешность измерения, проводит поверку и калибровку средств измерения
		ОПК-7.5 Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
		ОПК-7.6 Подготавливает и оформляет документы для контроля качества и сертификации продукции
		ОПК-7.7 Составляет план мероприятий по обеспечению качества продукции
		ОПК-7.8 Составляет локальные нормативно-методические документы производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Производственно-технологическая работа	ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Контролирует результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
		ОПК-8.2 Составляет нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс
		ОПК-8.3 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
		ОПК-8.4 Контролирует соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
		ОПК-8.5 Подготавливает документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
Организация и управление производством	ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом	ОПК-9.1 Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением

	производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	
		ОПК-9.2 Определяет потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
		ОПК-9.3 Определяет квалификационный состав работников производственного подразделения
		ОПК-9.4 Составляет документы для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
		ОПК-9.5 Контролирует соблюдение требований охраны труда на производстве
		ОПК-9.6 Контролирует соблюдение мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
		ОПК-9.7 Контролирует выполнение работниками подразделения производственных заданий
Техническая эксплуатация	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	ОПК-10.1 Составляет перечень выполняемых работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
		ОПК-10.2 Составляет перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
		ОПК-10.3 Составляет перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
		ОПК-10.4 Оценивает результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной

		деятельности
		ОПК-10.5 Оценивает техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности

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

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний)	- наружные сети тепло- и газоснабжения	ПК-1 Способен организовывать и проводить работы по инженерным и технологическим изысканиям в сфере теплогазоснабжения	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические или нормативно-методические документы регламентирующие проведение инженерных и технологических изысканий в сфере теплогазоснабжения	16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей 16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением беспроводных технологий 16.150 Специалист в области проектирования систем газоснабжения объектов капитального строительства
			ПК-1.2 Выполняет базовые инженерные изыскания, необходимые для строительства и реконструкции объектов строительства систем теплогазоснабжения	16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей 16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением беспроводных технологий 16.150 Специалист в области проектирования систем газоснабжения объектов капитального строительства
			ПК-1.3 Представля	16.064 Инженер-проектировщик

			ет результаты инженерных наблюдений, изысканий для теплогазоснабжения	тепловых сетей 16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением беспраншайных технологий 16.150 Специалист в области проектирования систем газоснабжения объектов капитального строительства
			ПК-1.4 Контролирует соблюдение требований охраны труда при проведении инженерных изысканий	16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей 16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением беспраншайных технологий 16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства
Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ	- внутренние климатические системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха зданий и сооружений; - наружные сети тепло- и газоснабжения;	ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-2.1 Выбирает исходные данные для проектирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей 16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентров 16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических

	- теплогенерирующие установки.			установок, котельных и малых теплоэлектроцентров лей 16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением беспраншайных технологий 16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства 16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)		16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей 16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентров лей 16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентров лей 16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных

				<p>коммуникаций с применением беспроводных технологий</p> <p>16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства</p> <p>16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</p>
			<p>ПК-2.3</p> <p>Выбирает аналоги и типовые технические решения отдельных элементов и узлов системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) и адаптирует их в соответствии с техническим заданием</p>	<p>16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей</p> <p>16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентров</p> <p>16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентров</p> <p>16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением беспроводных технологий</p> <p>16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и</p>

				<p>кондиционирования воздуха объектов капитального строительства 16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства 40.022 Специалист по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов 40.176 Специалист в области проектирования систем холодоснабжения</p>
			<p>ПК-2.4 Привязывает типовые решения отдельных элементов (узлов, деталей) системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) к условиям технического задания на проектирование</p>	<p>16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей 16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентров 16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентров 16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением беспрандшайных технологий</p>

				<p>16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства      16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</p> <p>40.022 Специалист по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов</p> <p>40.176 Специалист в области проектирования систем холодоснабжения</p>
			<p>ПК-2.5      Выбирает компоновочные решения системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)</p>	<p>16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей      16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентров</p> <p>16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентров</p> <p>16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных</p>

				<p>коммуникаций с применением беспроводных технологий</p> <p>16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства</p> <p>16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</p> <p>40.176 Специалист в области проектирования систем холодоснабжения</p>
			<p>ПК-2.6</p> <p>Выбирает оборудование и арматуру для системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)</p>	<p>16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей</p> <p>16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентров</p> <p>16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентров</p> <p>16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением беспроводных</p>

				технологий 16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства 16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства 40.176 Специалист в области проектирования систем холодоснабжения
			ПК-2.7 Подготавливает и оформляет графическую часть проектной и рабочей документации системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей 16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентров 16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентров 16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением беспраншайных технологий 16.149 Специалист по проектированию

				систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства 16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства
			ПК-2.8 Подготавливает информацию для составления технического задания по смежным разделам проекта систем теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей 16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентров 16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентров 16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бесструнштейных технологий 16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства 16.150 Специалист по проектированию

				систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства 40.022 Специалист по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов 40.176 Специалист в области проектирования систем холодаоснабжения
Выполнение обоснования проектных решений	- внутренние климатические системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха зданий и сооружений; - наружные сети тепловой и газоснабжения; - теплогенерирующие установки.	ПК-3 Способен выполнять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-3.1 Рассчитывает теплотехнические показатели теплозащитной оболочки здания	16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства
			ПК-3.2 Выбирает вариант системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) на основе сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов	16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей 16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентров 16.068 Инженер-проектировщик

				газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентров, лей 16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением беспараллельных технологий 16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства 16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства 40.176 Специалист в области проектирования систем холодоснабжения
			ПК-3.3 Рассчитывает теплотехнические и гидравлические параметры системы теплоснабжения (газоснабжения)	16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей 16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентров, лей 16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок,

				<p>котельных и малых теплоэлектроцентров</p> <p>лей</p> <p>16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением беспроводных технологий</p> <p>16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства</p> <p>16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</p> <p>40.176 Специалист в области проектирования систем холодоснабжения</p>
			ПК-3.4 Рассчитывает аэродинамические параметры системы вентиляции воздуха	16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства
			ПК-3.5 Рассчитывает прочностные показатели трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	<p>16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей</p> <p>16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентров</p>

				<p>16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентров лей</p> <p>16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением беспротяжных технологий</p> <p>16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства</p> <p>16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</p>
			ПК-3.6 Рассчитывает основные технико-экономических показатели системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	<p>16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей</p> <p>16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентров лей</p> <p>16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентров лей</p>

				16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением беспаршнейших технологий 16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства 16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства
			ПК-3.7  Подготавливает текстовую часть проектной документации системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей 16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентров 16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентров 16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением беспаршнейших технологий

				16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства 16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства
Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов	- внутренние климатические системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха зданий и сооружений; - наружные сети тепло- и газоснабжения; - теплогенерирующие установки.	ПК-4 Способен организовывать технологические процессы работы систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-4.1 Выбирает нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие технологические параметры работы систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе 16.010 Специалист по эксплуатации элементов оборудования домовых систем газоснабжения 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидким топливе и электронагреве 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей 16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства 20.023 Работник по расчету режимов тепловых сетей
			ПК-4.2 Контролирует и разрабатывает меры по оптимизации	16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидким топливе и электронагреве

			технологических процессов работы систем и оборудования отопления	16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства
			ПК-4.3 Контролирует и разрабатывает меры по оптимизации технологических процессов работы систем и оборудования теплоснабжения	16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей 20.023 Работник по расчету режимов тепловых сетей
			ПК-4.4 Контролирует и разрабатывает меры по оптимизации технологических процессов работы систем вентиляции и оборудования очистки воздуха	16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства
			ПК-4.5 Контролирует и разрабатывает меры по оптимизации технологических процессов работы систем и оборудования кондиционирования воздуха и ходоснабжения	16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства
			ПК-4.6 Контролирует и разрабатывает меры по оптимизации технологических процессов работы систем и оборудования газоснабжения	16.010 Специалист по эксплуатации элементов оборудования домовых систем газоснабжения
			ПК-4.7	16.005 Специалист

			Контролирует и разрабатывает меры по оптимизации технологических процессов работы оборудования теплогенерирующих установок и вспомогательного оборудования котельных	по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидким топливе и электронагреве
Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов	- внутренние климатические системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха зданий и сооружений; - наружные сети тепло- и газоснабжения; - теплогенерирующие установки.	ПК-5 Способен организовывать работы по монтажу и наладке оборудования систем теплого газоснабжения и вентиляции	ПК-5.1 Выбирает нормативно-технические и нормативно-методические документы по строительству и монтажу оборудования и систем теплого газоснабжения и вентиляции	16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства 16.129 Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением беспрандшайных технологий
			ПК-5.2 Составляет план (график) строительно-монтажных и пусконаладочных работ систем и оборудования теплого газоснабжения и вентиляции	16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства 16.129 Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением беспрандшайных технологий
			ПК-5.3 Контролирует качество строительно-монтажных работ	16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического

			систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	обеспечения строительного производства 16.129 Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением беспрецедентных технологий
			ПК-5.4 Контролирует качество пусконаладочных работ и испытаний технологического оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства 16.129 Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением беспрецедентных технологий
			ПК-5.5 Контролирует выполнение работ по эксплуатации (ремонту, реконструкции) систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе 16.010 Специалист по эксплуатации элементов оборудования домовых систем газоснабжения 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидким топливе и электронагреве 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей
			ПК-5.6 Контролирует выполнение требований охраны труда при проведении	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе 16.010 Специалист по эксплуатации

			строительно-монтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	элементов оборудования домовых систем газоснабжения 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидким топливе и электронагреве 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей
Организация и планирование производства (реализации проектов)	- внутренние климатические системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха зданий и сооружений; - наружные сети тепло- и газоснабжения; - теплогенерирующие установки.	ПК-6 Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-6.1 Составляет план (график) производства работ по монтажу и наладке системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства
			ПК-6.2 Оценивает потребность в трудовых и материальных ресурсах для монтажа и наладки системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства
			ПК-6.3 Составляет и контролирует исполнение плана работы подразделения по строительству (эксплуатации)	16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства

			системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	
			ПК-6.4 Оценивает коррупционные риски в производственной деятельности в сфере теплогазоснабжен ия и вентиляции	16.032 Специалист в области производственно- технического и технологического обеспечения строительного производства
Проведение и организационно- техническое сопровождение работ по эксплуатации объектов профессионально й деятельности	- внутренние климатическ ие системы отопления, вентиляции и кондициони рования воздуха зданий и сооружений; - наружные сети тепло- и газоснабжен ия; - теплогенери рующие установки.	ПК-7 Способен организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабже ния, вентиляции	ПК-7.1 Составляет план и график выполнения работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе 16.010 Специалист по эксплуатации элементов оборудования домовых систем газоснабжения 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей 20.024 Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей
			ПК-7.2 Оценивает потребность в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения функционировани я, обслуживания и ремонта системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе 16.010 Специалист по эксплуатации элементов оборудования домовых систем газоснабжения 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном,

				жидком топливе и электронагреве 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей 20.024 Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей
			ПК-7.3  Выбирает энергоэффективные технологии и составляет план по их внедрению	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе 16.010 Специалист по эксплуатации элементов оборудования домовых систем газоснабжения 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидким топливе и электронагреве 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей 20.024 Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей
			ПК-7.4  Выбирает нормативно-технические документы, регламентирующие санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования системы теплоснабжения (газоснабжения,	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе 16.010 Специалист по эксплуатации элементов оборудования домовых систем газоснабжения 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном,

			вентиляции)	жидком топливе и электронагреве 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей 20.024 Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей
			ПК-7.5  Оценивает соответствие системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) требованиям санитарной, пожарной и экологической безопасности	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе 16.010 Специалист по эксплуатации элементов оборудования домовых систем газоснабжения 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидким топливе и электронагреве 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей 20.024 Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей
			ПК-7.6  Осуществляет технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе 16.010 Специалист по эксплуатации элементов оборудования домовых систем газоснабжения 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном,

				жидком топливе и электронагреве 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей 20.024 Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей
			ПК-7.7 Осуществляет инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе 16.010 Специалист по эксплуатации элементов оборудования домовых систем газоснабжения 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидким топливе и электронагреве 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей 20.022 Работник по оперативному управлению тепловыми сетями 20.024 Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей
			ПК-7.8 Устанавливает возможные причины отказов и аварийных ситуаций на системах теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе 16.010 Специалист по эксплуатации элементов оборудования домовых систем газоснабжения

				16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидким топливе и электронагреве 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей 20.024 Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей
			ПК-7.9  Выбирает способы проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе 16.010 Специалист по эксплуатации элементов оборудования домовых систем газоснабжения 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей 20.024 Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей

## **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **4.1. Структура образовательной программы**

Структура ОП		Объем программы и ее блоков в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	206
Блок 2	Практики	25
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем образовательной программы		240
В т.ч. объем практической подготовки составляет 71 зачетную единицу, 2556 часов		

### **4.2. Состав образовательной программы**

#### **4.2.1. Учебный план, график учебного процесса**

Учебный план, включающий план учебного процесса, приложение к учебному плану и компетентностный план, определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, формы промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обучающихся. (**Приложение 1.1** – для очной формы обучения).

Учебный план хранится в департаменте образовательной политики, в электронном виде размещен на сайте Университета в разделе «Сведения об образовательной организации» и в автоматизированной системе управления университетом.

Календарный учебный график утверждается ежегодно и публикуется на сайте Университета.

#### **4.2.2. Рабочие программы и оценочные материалы**

Содержание образовательной программы представлено в аннотациях и в полном объеме в рабочих программах дисциплин (модулей) (**Приложение 2.1** – для очной формы обучения).

Аннотации дисциплин размещены на сайте Университета в разделе «Сведения об образовательной организации», рабочие программы дисциплин (модулей), включающие оценочные материалы, хранятся на кафедре и в электронном виде размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

#### **4.2.3. Программы практик**

При реализации образовательной программы предусматриваются следующие практики:

1. Наименование практики – учебная ознакомительная практика.  
Тип учебной практики – ознакомительная практика.
2. Наименование практики – учебная изыскательская практика.  
Тип учебной практики – изыскательская практика.

3. Наименование практики – производственная технологическая практика.  
Тип производственной практики – технологическая практика.
4. Наименование практики – производственная исполнительская практика.  
Тип производственной практики – исполнительская практика.
5. Наименование практики – производственная преддипломная практика.  
Тип производственной практики – проектная практика.

Рабочие программы практик (**Приложение 3.1** – для очной формы обучения) хранятся на кафедре и в электронном виде размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

#### **4.2.4. Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена; подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Программа ГИА хранится на кафедре (**Приложение 4**) и в электронном виде размещена в электронной информационно-образовательной среде университета.

#### **4.2.5. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестаций**

Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестаций (**Приложение 5**) в электронном виде размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

#### **4.2.6. Методическое обеспечение образовательной программы**

Перечень методических и иных документов, разработанных для обеспечения образовательного процесса по образовательной программе, представлен в **Приложении 6** и в электронном виде размещен в электронной образовательной среде университета. Методические материалы также представлены в электронной информационно-образовательной среде БГТУ им. В.Г. Шухова.

### **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **5.1. Электронная информационно-образовательная среда**

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

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

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

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное 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.

## **5.2. Материально-техническое обеспечение**

Для организации учебного процесса по данной образовательной программе университете располагает учебными аудиториями для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. При необходимости используется замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и при необходимости подлежит обновлению.

## **5.3. Кадровые условия реализации образовательной программы**

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях. Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом 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 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых 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 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности 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).

Кадровое обеспечение при реализации образовательной программы представлено в **Приложение 7**.

#### **5.4. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии таких обучающихся) особенности освоения образовательной программы определены в локальных нормативных актах университета.

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

Для лиц с ОВЗ в университете предоставлен выбор мест прохождения практик, учитывающий состояние здоровья и требования по доступности.

#### **5.5. Финансовое обеспечение**

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, определяемых Минобрнауки России.

#### **5.6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по

образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие.

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.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата подтверждается следующими документами

- рецензия на основную образовательную программу высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (программа «Теплогазоснабжение и вентиляция») от исполнительного директора ООО"ВИД" Андрущенко Д. В.

- рецензия на основную образовательную программу высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (программа «Теплогазоснабжение и вентиляция») от директора ООО"ПрофКлимат" Яковлева О.В.

**Утверждение изменений в образовательной программе  
для реализации в 2024/2025 учебном году**

Основная образовательная программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024/2025 учебном году на заседании Ученого совета университета «29» мая 2024 г. протокол №12

Заместитель

председателя Ученого совета:

/Е.И. Евтушенко/

**Лист дополнений и изменений,  
внесенных в основную образовательную программу**

Раздел документа	Содержание дополнений и изменений
1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	Без изменений
2. Общая характеристика образовательной программы, реализуемой в рамках направления подготовки	Без изменений
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы	Без изменений
4. Структура и содержание основной профессиональной образовательной программы	Без изменений
5. Условия реализации образовательной программы	Внесены изменения, связанные с обновлением кадровых условий реализации образовательной программы Внесены изменения в перечень используемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения в соответствии с рекомендациями Минобрнауки России и Минцифры России

# **Утверждение изменений в образовательной программе для реализации в 2025/2026 учебном году**

Основная образовательная программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025/2026 учебном году на заседании Ученого совета университета «29» мая 2025 г. протокол №10

Заместитель

председателя Ученого совета:  /Е.И. Евтушенко/

## **Лист дополнений и изменений, внесенных в основную образовательную программу**

Раздел документа	Содержание дополнений и изменений
1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	Без изменений
2. Общая характеристика образовательной программы, реализуемой в рамках направления подготовки	Без изменений
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы	Без изменений
4. Структура и содержание основной профессиональной образовательной программы	Без изменений
5. Условия реализации образовательной программы	Внесены изменения, связанные с обновлением кадровых условий реализации образовательной программы. В рабочие программы дисциплин, практик, ГИА внесены изменения, связанные с обновлением литературы в библиотеке университета и ЭБС. В рабочие программы дисциплин, практик, ГИА внесены изменения, связанные с обновлением материально-технического обеспечения. Внесены изменения в перечень используемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения в соответствии с рекомендациями Минобрнауки России и Минцифры России.