

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 «Агрохолд-Проект»

/С.Д. Михайлова/

«31» 05 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета БГТУ им. В.Г. Шухова
Протокол № 10 «31» 05 2023 г.

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:

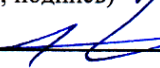
Бакалавр


Белгород – 2023 г.

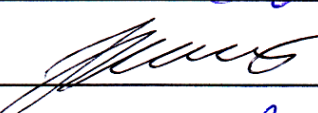
Образовательная программа составлена в соответствии с требованиями:

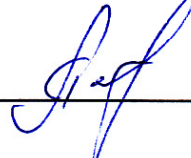
- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
 - Федерального закона от 2 декабря 2019 г. №403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»
 - Федерального 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 06 апреля 2021 года № 245;
 - 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;
 - Приказа Минобрнауки России от 5 августа 2020г. №885 «О практической подготовке обучающихся»
 - Локальных нормативных актов университета
- Образовательная программа (актуализированная) утверждена для реализации на 2023/24 учебный год.

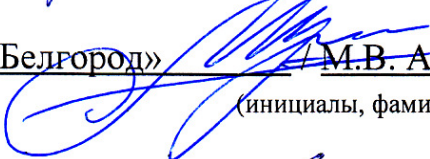
Разработчики: д-р техн. наук, профессор  В.А. Уваров /
 (ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

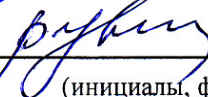
канд. техн. наук, доцент  А.Ю. Феоктистов /
 (ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

канд. техн. наук, доцент  А.С. Семиненко /
 (ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

канд. техн. наук, доцент  Ю.Г. Овсянников /
 (ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Инженер проектировщик
ООО «Агрохолод-Проект»  И.А. Плехов /
 (ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Заместитель главного инженера
АО «Газпром газораспределение Белгород»  М.В. Аршинцев /
 (ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Директор института: д-р техн. наук, профессор  В.А. Уваров /
 (ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ | 4 |
| 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 |
| 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ | 24 |
| 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... | 24 |
| 3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения | 24 |
| 3.1.1. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения..... | 28 |
| 3.1.2. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения..... | 36 |
| 3.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения..... | 36 |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | 60 |
| 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 |
| 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... | 61 |
| 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, жидком топливе и электронагреве», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 года N 237н |
| 4. | 16.014 | Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 года N 246н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 27 мая 2014 года, регистрационный N 32444) |
| 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 «29» октября 2020 г. № 760н (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 4 декабря 2020 года, регистрационный N 61262) |
| 6. | 16.064 | Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 сентября 2019 года N 609н (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 4 октября 2019 года, регистрационный N 56139) |
| 7. | 16.065 | Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей», 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 теплоэлектроцентралей», 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 бестраншейных 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 |
| 20. Электроэнергетика | | |
| 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 28 декабря 2015 г. N 1164н |
| 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности | | |
| 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 холодоснабжения», 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 | В | Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе | 6 | Планирование и контроль деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе | В/0 1.6 | 6 |
| | | | | Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе | В/0 2.6 | 6 |
| | | | | Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе | В/0 3.6 | 6 |
| | | | | Организация работы с персоналом котельной, работающей на твердом топливе | В/0 4.6 | 6 |
| 16.010 Специалист по эксплуатации газового оборудования жилых и общественных зданий | В | Руководство деятельностью по эксплуатации элементов домового газового оборудования | 6 | Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации элементов домового газового оборудования | В/0 1.6 | 6 |
| | | | | Организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации | В/0 2.6 | 6 |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|------------|---|
| | | | | элементов домового газового оборудования | | |
| | | | | Управление процессом эксплуатации элементов домового газового оборудования | В/0 3.6 | 6 |
| | | | | Организация работы с персоналом, осуществляющ им деятельность по эксплуатации элементов домового газового оборудования | В/0 4.6 | 6 |
| 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве | В | Руководство производствен ным коллективом, осуществляющ им эксплуатацию котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве | 6 | Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве | В/0 1.6 | 6 |
| | | | | Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве | В/0 2.6 | 6 |
| | | | | Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве | В/0 3.6 | 6 |
| | | | | Организация работы с персоналом котельной, | В/0 4.6 | 6 |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|------------|---|
| | | | | работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве | | |
| 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей | В | Руководство структурным подразделением по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей | 6 | Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей | В/0 1.6 | 6 |
| | | | | Организация технического и материального обеспечения эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей | В/0 2.6 | 6 |
| | | | | Управление процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей | В/0 3.6 | 6 |
| | | | | Организация работы с персоналом, осуществляющей деятельность по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей | В/0 4.6 | 6 |
| 16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства | В | Организационно-техническая и технологическая подготовка строительного производства | 5 | Разработка документации по подготовке строительной площадки к началу производства работ | В/0 1.5 | 5 |
| | | | | Разработка проекта производства работ | В/0 2.5 | 5 |
| | | | | Определение потребности в материально-технических и трудовых | В/0 3.5 | 5 |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--|------------|---|
| | | | | ресурсах | | |
| | | | | Руководство разработкой и контроль выполнения организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства | В/0 4.5 | 5 |
| 16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей | А | 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 | А/0 1.6 | 6 |
| | | | | Выполнение планов и профилей трасс тепловых сетей | А/0 2.6 | 6 |
| | В | Выполнение специальных расчетов по тепловым сетям | 6 | Выполнение прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации | В/0 1.6 | 6 |
| | | | | Выполнение гидравлического расчета тепловой сети | В/0 2.6 | 6 |
| 16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектростанций | А | 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 | А/0 1.6 | 6 |
| | | | | Выполнение компоновочных решений, тепловых схем, разводки | А/0 2.6 | 6 |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|------------|---|
| | | | | трубопроводов | | |
| | В | Выполнение специальных расчетов для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций | 6 | Выполнение гидравлических расчетов, расчетов тепловых схем с выбором оборудования и арматуры | В/0 1.6 | 6 |
| | | | | Выполнение аэродинамических расчетов и расчетов энергоэффективности | В/0 2.6 | 6 |
| | | | | Выполнение прочностных расчетов трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации | В/0 3.6 | 6 |
| 16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектростанций | А | Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам для проектирования внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектростанций | 6 | Подготовка проектной документации по отдельным узлам оборудования на основании задания руководителя | А/0 1.6 | 6 |
| | | | | Выполнение компоновочных решений, газовых схем и разводки трубопроводов | А/0 2.6 | 6 |
| | В | Выполнение специальных расчетов для проектирования внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых | 6 | Выполнение гидравлических расчетов, расчетов газовых схем с выбором оборудования и арматуры | В/0 1.6 | 6 |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|------------|---|
| | | теплоэлектроцентралей | | | | |
| | | | | Выполнение прочностных расчетов трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации | В/0 2.6 | 6 |
| 16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий | А | Обоснование инвестиций (предпроект) для проектирования подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий | 6 | Сбор и анализ исходных архивных данных по геотехническому строению территории вблизи проектируемых подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий | А/0 1.6 | 6 |
| | | | | Подготовка графической части проекта подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий | А/0 2.6 | 6 |
| | В | Подготовка проектной документации для проектирования подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий | 6 | Социально-экономическое обоснование необходимости использования технологии сооружения инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий | В/0 1.6 | 6 |
| | | | | Оформление обосновывающей технической документации для проектирования подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий | В/0 2.6 | 6 |
| | С | Выполнение | 6 | Составление | С/0 | 6 |

| | | | | | | |
|---|---|--|---|--|------------|---|
| | | компоновочных решений и специальных расчетов на основе интерпретации результатов изысканий для проектирования подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий | | регламента и проведение интерпретации результатов изысканий с описанием основных факторов и процессов, влияющих на проектирование подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий | 1.6 | |
| | | | | Определение и обоснование компоновочных решений по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий на основе результатов изысканий | С/0 2.6 | 6 |
| | | | | Разработка проектной и рабочей документации для строительства, эксплуатации и санации (ликвидации) подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий | С/0 3.6 | 6 |
| 16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства | В | Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования теплотехнических систем | 6 | Проведение подготовительных работ по обследованию теплотехнического оборудования и систем на объекте капитального строительства | В/0 1.6 | 6 |
| | | | | Проведение энергетического | В/0 2.6 | 6 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|--|------------|---|
| | | | | о обследования теплотехнического оборудования зданий, строений, сооружений | | |
| | | | | Анализ энергоэффективности объекта капитального строительства и разработка мероприятий по энергосбережению теплотехнических систем | В/0 3.6 | 6 |
| | Д | 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 | Д/0 1.6 | 6 |
| | | | | Сопровождение процедуры регистрации энергетического паспорта и отчета по результатам энергетического обследования | Д/0 2.6 | 6 |
| 16.129 Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий | В | Организация производства работ, контроль качества и сдача работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий | 6 | Получение согласованной технической документации на производство работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий | В/0 1.6 | 6 |
| | | | | Проведение разбивочных работ по прокладке инженерных коммуникаций | В/0 2.6 | 6 |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|------------|---|
| | | | | с применением бестраншейных технологий | | |
| | | | | Оперативное управление работами по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий | В/0 3.6 | 6 |
| | | | | Контроль качества производства работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий | В/0 4.6 | 6 |
| | | | | Подготовка результатов работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий для технического заказчика | В/0 5.6 | 6 |
| | | | | Оптимизация производственной хозяйственной деятельности при прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий | В/0 6.6 | 6 |
| | | | | Обеспечение соблюдения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий | В/0 7.6 | 6 |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|------------|---|
| | | | | х технологий | | |
| | | | | Руководство мастерами при выполнении работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий | В/0 8.6 | 6 |
| 16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства | А | 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 | А/0 1.6 | 6 |
| | | | | Разработка технических решений элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции | А/0 2.6 | 6 |
| | | | | Оформление проектной и рабочей документации по разработанным техническим решениям элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, | А/0 3.6 | 6 |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|------------|---|
| | | | | воздушного отопления, противодымной вентиляции | | |
| | В | 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 | В/0 1.6 | 6 |
| | | | | Разработка проектов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции | В/0 2.6 | 6 |
| | | | | Оформление и сопровождение проектной и рабочей документации по системам внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции | В/0 3.6 | 6 |
| 16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства | А | Подготовка проектной документации по отдельным узлам и элементам систем газораспределения и газопотребления | 6 | Подготовка проектной документации по отдельным узлам и элементам внутренних газопроводов и газоиспользующего | А/0 1.6 | 6 |

| | | | | | | |
|---|---|--|---|---|------------|---|
| | | я объектов капитального строительства | | оборудования | | |
| | | | | Подготовка проектной документации на отдельные узлы и элементы наружных газопроводов и газоиспользующего оборудования | A/0 2.6 | 6 |
| | В | 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 |
| | С | Подготовка проектной документации по наружным газовым сетям объектов капитального строительства | 6 | Выполнение планов и профилей наружных газовых сетей | C/0 1.6 | 6 |
| | | | | Выбор газорегуляторных пунктов, составление ведомостей работ и спецификаций | C/0 2.6 | 6 |
| 20.022 Работник по оперативному управлению тепловыми сетями | Д | 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 | D/0 3.6 | 6 |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|------------|---|
| | | | | должности работника, занимающегося управлением деятельностью по оперативному управлению тепловыми сетями | | |
| 20.023 Работник по расчету режимов тепловых сетей | В | Организация и выполнение работ по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения | 6 | Организация и выполнение работ по разработке режимов отпуска тепловой энергии | В/0 1.6 | 6 |
| | | | | Организация и выполнение работ по разработке мероприятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок | В/0 2.6 | 6 |
| | | | | Организация и выполнение работ по подготовке схем и условий подключения объектов к тепловым сетям | В/0 3.6 | 6 |
| | | | | Организация и выполнение работ по контролю и анализу фактического выполнения режимов теплоснабжения | В/0 4.6 | 6 |
| 20.024 Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей | Г | Анализ технического состояния, контроль производства работ и приемка из ремонта | 5 | Анализ технического состояния оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей | Г/0 1.5 | 5 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|--|------------|---|
| | | оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей | | | | |
| | | | | 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 |
| | Н | 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 | Н/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 | Е | 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 | Е/0 1.5 | 5 |
| | | | | Документационное сопровождение эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры | Е/0 2.5 | 5 |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|------------|---|
| | | | | тепловых сетей | | |
| | F | Подготовка и проведение наладочных работ и испытаний оборудования тепловых сетей | 5 | Подготовка к проведению наладочных работ и испытаний оборудования тепловых сетей | F/0 1.5 | 5 |
| | | | | Проведение наладочных работ и испытаний 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 | 6 | Выполнение расчетов, выбор оборудования и средств автоматическог | C/0 1.6 | 6 |

| | | | | | | |
|--|--|-------------------------------------|--|--|------------|---|
| | | оборудования систем холодоснабжения | | о управления систем холодоснабжения | | |
| | | | | Формирование основных технических решений для систем холодоснабжения | С/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) |
|--|---|--|--|
| <p>- 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)</p> <p>- 20 Электроэнергетика (в сфере</p> | <ul style="list-style-type: none"> - изыскательский; - проектный; - технологический; - сервисно-эксплуатационный. | <ul style="list-style-type: none"> - выполнение изыскательских и проектных работ; - обоснование проектных решений; - разработка технологических решений по монтажу; - организация эксплуатации и проведение сервисных работ. | <ul style="list-style-type: none"> - внутренние климатические системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха зданий и сооружений; - наружные сети тепло- и газоснабжения; - теплогенерирующие установки. |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции сооружений и зданий энергетического назначения) - 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере электрохимической защите от коррозии и проектирования систем холодоснабжения).</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 иностранном 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 жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия | УК-8.1 Выявляет возможные опасности для жизни и здоровья человека в техносфере и окружающей среде, в том числе при возникновении чрезвычайных |

| | | |
|--|--|--|
| | жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | 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 общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|--|---|---|
| Теоретическая | ОПК-1 Способен | ОПК-1.1 Выявляет и классифицирует |

| | | |
|----------------------------|--|---|
| фундаментальная подготовка | решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | 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 характеристик 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 современных информационных | ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте |

| | | |
|---|--|--|
| | технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | |
| | | ОПК-2.2 Обработывает 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-геологическими 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 с документацией | 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 производственного подразделения организаций, осуществляющих | ОПК-9.1 Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением |

| | | |
|--------------------------|---|---|
| | 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 |

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 бестраншейных 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 бестраншейных технологий 16.150 Специалист в области проектирования систем газоснабжения объектов капитального строительства |
| | | | ПК-1.3 Представляет результаты инженерных наблюдений, | 16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей 16.127 Специалист по проектированию |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| | | | изысканий для теплогазоснабжения | подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных 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 бестраншейных 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; - теплогенерирующие | 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 теплоэлектроцентралей 16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентра |

| | | | | |
|--|------------|--|---|---|
| | установки. | | | <p>лей</p> <p>16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных 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-2.2</p> <p>Выбирает нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования 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 теплоэлектроцентра лей</p> <p>16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентра лей</p> <p>16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | <p>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 теплоэлектроцентра лей</p> <p>16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентра лей</p> <p>16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального</p> |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | | | | <p>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 теплоэлектроцентра лей 16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентра лей 16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий 16.149 Специалист по проектированию систем отопления,</p> |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | | <p>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 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 теплоэлектроцентра лей 16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентра лей 16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | <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</p> |
| | | | <p>ПК-2.6 Выбирает оборудование и арматуру для системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)</p> | <p>16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей 16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентра лей 16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентра лей 16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий 16.149 Специалист по проектированию</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | <p>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</p> |
| | | | <p>ПК-2.7 Подготавливает и оформляет графическую часть проектной и рабочей документации системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)</p> | <p>16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей 16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентра лей 16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентра лей 16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий 16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования</p> |

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

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | 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 |
| Выполнение обоснования проектных решений | - внутренние климатические системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха зданий и сооружений; - наружные сети тепло- 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 теплоэлектроцентралей 16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | <p>котельных и малых теплоэлектроцентра лей</p> <p>16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных 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-3.3</p> <p>Рассчитывает теплотехнические и гидравлические параметры системы теплоснабжения (газоснабжения)</p> | <p>16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей</p> <p>16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентра лей</p> <p>16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентра лей</p> |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | | <p>16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных 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-3.4</p> <p>Рассчитывает аэродинамические параметры системы вентиляции воздуха</p> | <p>16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства</p> |
| | | | <p>ПК-3.5</p> <p>Рассчитывает прочностные показатели трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации</p> | <p>16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей</p> <p>16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентра лей</p> <p>16.068 Инженер-проектировщик газооборудования</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | <p>технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентра лей</p> <p>16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных 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-3.6</p> <p>Рассчитывает основные технико-экономических показатели 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 теплоэлектроцентра лей</p> <p>16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентра лей</p> <p>16.127 Специалист по проектированию подземных</p> |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | | | | <p>инженерных коммуникаций с применением бестраншейных 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-3.7</p> <p>Подготавливает текстовую часть проектной документации 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 теплоэлектроцентра лей</p> <p>16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентра лей</p> <p>16.127 Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>16.149 Специалист по проектированию систем отопления,</p> |

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

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | оборудования отопления | 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 холодоснабжения | 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 Контролирует и разрабатывает | 16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | меры по оптимизации технологических процессов работы оборудования теплогенерирующих установок и вспомогательного оборудования котельных | 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком 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 теплогазоснабжения и вентиляции | ПК-5.1 Выбирает нормативно-технические и нормативно-методические документы по строительству и монтажу оборудования и систем 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 бестраншейных технологий |
| | | | ПК-5.2 Составляет план (график) строительно-монтажных и пусконаладочных работ систем и 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 бестраншейных технологий |
| | | | ПК-5.3 Контролирует качество строительно-монтажных работ систем и оборудования теплогазоснабжения | 16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | ия и вентиляции | 16.129 Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных 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 бестраншейных 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, жидком топливе и электронагреве 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей |
| | | | ПК-5.6 Контролирует выполнение требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных | 16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе 16.010 Специалист по эксплуатации элементов оборудования домовых систем |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | | | работ, работ по ремонту систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции | газоснабжения 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком 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) системы теплоснабжения (газоснабжения, | 16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | вентиляции) | |
| | | | ПК-6.4 Оценивает коррупционные риски в производственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции | 16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства |
| Проведение и организационно-техническое сопровождение работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности | - внутренние климатические системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха зданий и сооружений; - наружные сети тепло- и газоснабжения; - теплогенерирующие установки. | ПК-7 Способен организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения, 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 функционирования, 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, 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-7.4 Выбирает нормативно-технические документы, регламентирующие санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования 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-7.5 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, 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-7.6 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, жидком 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, 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-7.9 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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ 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.