

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

**УТВЕРЖДЕНО**

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

Первый проректор,  
проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Е.В. Суркова

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

**Направление подготовки**

08.04.01 «Строительство»

**Программа подготовки**

Теплогасоснабжение населенных мест и предприятий

**Квалификация выпускника**

Магистр

**Форма(ы) обучения**

очная, заочная

Ульяновск 2020 г.

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

Руководитель ОПОП

«30» июня 2020 г.

\_\_\_\_\_

(подпись)

О.В. Пазушкина

(И.О.Фамилия)

Научный руководитель ОПОП

«30» июня 2020 г.

\_\_\_\_\_

(подпись)

М.М. Замалеев

(И.О.Фамилия)

Эксперты:

Главный инженер филиала «Ульяновский» ПАО «Т Плюс»

«30» июня 2020 г.

\_\_\_\_\_

(подпись)

М.В. Вепрев

(И.О.Фамилия)

Генеральный директор ЗАО «Автономные системы теплоснабжения»

«30» июня 2020 г.

\_\_\_\_\_

(подпись)

Г.А. Лютиков

(И.О.Фамилия)

Согласовано:

Начальник учебного управления

«30» июня 2020 г.

\_\_\_\_\_

(подпись)

И.В. Горбачев

(И.О.Фамилия)

Начальник управления лицензирования, аккредитации и качества образования

«30» июня 2020 г.

\_\_\_\_\_

(подпись)

А.В. Тамьяров

(И.О.Фамилия)

Руководитель УГНП

«30» июня 2020 г.

\_\_\_\_\_

(подпись)

В.И. Тур

(И.О.Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
Раздел 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	7
1.1 Назначение образовательной программы .....	7
1.2 Нормативные документы.....	7
1.3 Перечень сокращений .....	7
Раздел 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ .....	8
2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников .....	8
2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой, из перечня ФГОС ВО .....	8
2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....	8
Раздел 3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ.....	10
3.1 Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки.....	10
3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ.....	10
3.3 Объем образовательной программы .....	10
3.4 Формы обучения.....	10
3.5 Срок получения образования .....	10
Раздел 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	11
4.1 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.....	11
Раздел 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	22
5.1 Объем обязательной части образовательной программы.....	22
5.2 Типы практики .....	22
5.3 Матрица соответствия компетенций .....	22
5.4 Содержание основной профессиональной образовательной программы.....	25
Раздел 6 УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ .....	28
6.1 Общесистемные требования к реализации программы магистратуры .....	28
6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры. ....	29
6.3 Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.....	30
6.4 Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры.....	30
6.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.....	30
Приложение А Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой .....	33
Приложение Б Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры .....	34

## АННОТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УЛГТУ разработана основная образовательная программа магистратуры, которая ориентирована на:

область(и) профессиональной деятельности и сферу(ы) профессиональной деятельности: *сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности; строительство и жилищно-коммунальное хозяйство,*

тип(ы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников: *научно-исследовательский, проектный,*

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

Обучение по программе магистратуры осуществляется в очной, заочной формах.

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

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

Срок получения образования по программе магистратуры в очной форме составляет 2 года, в заочной форме – 2 года 5 месяцев (выбрать нужное).

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 60 з.е., вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, обучения по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП.

Структура программы магистратуры соответствует требованиям ФГОС.

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

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

Программой магистратуры установлены универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Профессиональные компетенции сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (16.149 «Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства»; 16.150 «Специалист в области проектирования систем газоснабжения объектов капитального строительства»; 16.110 «Специалист по подготовке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений»; 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»).

Совокупность компетенций, установленных программой магистратуры, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не

менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, и решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа.

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

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

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

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

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

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

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

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.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

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

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

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

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

Не менее 70 % численности педагогических работников организации, участвующих

в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

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

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

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическими работниками организации, имеющими ученую степень кандидата технических наук, осуществляющими самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты по направлению подготовки, имеющими ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющими ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

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

## Раздел 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Назначение образовательной программы

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

Образовательная программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки магистратуры 08.04.01 «Строительство» магистерской программы «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий».

### 1.2 Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» и уровню высшего образования магистратура, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017 года № 482 (далее - ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383.

### 1.3 Перечень сокращений

з.е.	зачетная единица
УК	универсальная компетенция
ОПК	общепрофессиональная компетенция
ОПОП	основная профессиональная образовательная программа
ОТФ	обобщенная трудовая функция
ПД	профессиональная деятельность
ПК	профессиональная компетенция
ПС	профессиональный стандарт
ПООП	примерная основная образовательная программа по направлению подготовки <u>08.04.01 «Строительство»</u>
ФГОС ВО	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки <u>08.04.01 «Строительство»</u>

## **Раздел 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

### **2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность: сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательской деятельности и опытно-конструкторских разработок); строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования, строительства и оснащения систем отопления, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства, обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений).

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательский, проектный.

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

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

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой, из перечня ФГОС ВО, приведен в Приложении А. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», представлен в Приложении Б.

### **2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников**



<p align="center"><b>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</b></p>	<p>16 «Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство»: 16.110 «Специалист по подготовке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений»; 16.149 «Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства»; 16.150 «Специалист в области проектирования систем газоснабжения объектов капитального строительства»</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности: 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p>
<p><b>Типы задач профессиональной деятельности</b></p>	<p>Научно-исследовательский, проектный</p>

<p align="center"><b>Задачи профессиональной деятельности</b></p>	<p align="center"><b>Объекты профессиональной деятельности (или области знания)</b></p>
<p>Проектирование систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции</p>	<p>промышленные, гражданские здания, инженерные сооружения; машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при строительстве, эксплуатации, обслуживании, ремонте и реконструкции строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства</p>
<p>Проектирование систем газоснабжения объектов капитального строительства, реконструкции, модернизации, технического перевооружения, капитального ремонта, а также их ликвидации</p>	<p>системы теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства</p>
<p>Обеспечение соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений</p>	<p>промышленные, гражданские здания, инженерные сооружения; системы теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства</p>
<p>Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в определенные сроки, а также комплекса работ по разработке</p>	<p>промышленные, гражданские здания, инженерные сооружения; машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при</p>

<p>конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовлению и испытаниям опытных образцов изделий, выполняемых по заявке заказчика</p>	<p>строительстве, эксплуатации, обслуживании, ремонте и реконструкции строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства.</p>
---	---

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

3.1 Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки

Программа магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» программа (направленность, профиль) «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий» ориентирована на научно-исследовательский и проектный тип задач профессиональной деятельности выпускников.

3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ: магистр.

3.3 Объем образовательной программы

Объем образовательной программы: 120 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

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

3.4 Формы обучения

Формы обучения: очная, заочная.

3.5 Срок получения образования

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

при очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;

при заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года 5 месяцев;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. При этом срок получения образования по программе магистратуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, определяется на основании соответствующего положения УлГТУ, при этом сокращение срока получения высшего образования по образовательной программе реализуется путем зачета результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и (или) отдельным

практикам, освоенным (пройденным) обучающимся при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии), и (или) путем повышения темпа освоения образовательной программы.

#### **Раздел 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

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

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

##### **4.1.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

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

Таблица 4.1

Универсальные компетенции и соответствующие им индикаторы достижений

<b>Категория (группа) универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции</b>	<b>Индекс индикатора достижения</b>	<b>Формулировка индикатора достижения</b>
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 УК-1	знает методы системного и критического анализа
		ИД-2 УК-1	умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		ИД-3 УК-1	имеет практический опыт использования методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 УК-2	знает этапы жизненного цикла проекта, разработки и реализации проекта в профессиональной деятельности с учетом правовых норм
		ИД-2 УК-2	умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индекс индикатора достижения	Формулировка индикатора достижения
			направления работ
		ИД-3 УК-2	имеет практический опыт применения нормативной базы для разработки и реализации проектов в области избранных видов профессиональной деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 УК-3	знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия, а также основные теории лидерства и стили руководства
		ИД-2 УК-3	умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами и применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели
		ИД-3 УК-3	имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 УК-4	Знает основные понятия и категории современного русского языка и функциональной стилистики, способы и приемы отбора языкового материала в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности; феномены, закономерности и механизмы коммуникативного процесса на государственном и иностранном языках
		ИД-2 УК-4	Умеет применять коммуникативные технологии, методы и способы делового общения на государственном и иностранном языках в

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индекс индикатора достижения	Формулировка индикатора достижения
			процессе академического и профессионального взаимодействия
		ИД-3 УК-4	Имеет практический опыт составления, перевода текстов с иностранного языка на государственный, говорения на государственном и иностранном языках с применением профессиональных языковых средств научного стиля речи
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 УК-5	знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, а также правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
		ИД-2 УК-5	умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества
		ИД-3 УК-5	имеет практический опыт применения методов и навыков эффективного межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 УК-6	знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения
		ИД-2 УК-6	умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей
		ИД-3 УК-6	имеет практический опыт получения дополнительных знаний и умений, освоения дополнительных

<b>Категория (группа) универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции</b>	<b>Индекс индикатора достижения</b>	<b>Формулировка индикатора достижения</b>
			образовательных программ на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

4.1.2 **Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

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

Таблица 4.2

**Общепрофессиональные компетенции и соответствующие им индикаторы достижений**

<b>Категория (группа) общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	ИД-1 ОПК-1 Знает фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление
		ИД-2 ОПК-1 Умеет составлять математические модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий
		ИД-3 ОПК-1 Имеет практический опыт применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
Информационная культура	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск	ИД-1 ОПК-2 Знает технические приемы сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ИД-2 ОПК-2 Умеет использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
		ИД-3 ОПК-2 Имеет практический опыт использования информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ИД-1 ОПК-3 Знает приемы формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
		ИД-2 ОПК-3 Умеет производить сбор и систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи, выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения
		ИД-3 ОПК-3 Имеет практический опыт составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи, разработки и обоснования выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
Работа с документацией	ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области	ИД-1 ОПК-4 Знает технические приемы выбора действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность
		ИД-2 ОПК-4 Умеет пользоваться нормативно-технической информацией для разработки проектной,

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	<p>распорядительной документации, подготовки и оформления проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами</p> <p>ИД-3 ОПК-4 Имеет практический опыт разработки и оформления проектной документации в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами, контроля соответствия проектной документации нормативным требованиям</p>
Проектно-изыскательские работы	ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	<p>ИД-1 ОПК-5 Знает способы определения потребности в ресурсах и сроках проведения проектно-изыскательских работ</p> <p>ИД-2 ОПК-5 Умеет готовить задания на изыскания для инженерно-технического проектирования, заключения на результаты изыскательских работ, задания для разработки проектной документации, контролировать выполнение заданий.</p> <p>ИД-3 ОПК-5 Имеет практический опыт проверки соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов, контроля соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора</p>
Исследования	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ИД-1 ОПК-6 Знает выбор способов и методик выполнения исследований, формулировку целей, постановку задачи исследований, составление плана исследования</p> <p>ИД-2 ОПК-6 Умеет для объекта профессиональной деятельности выполнять и контролировать выполнение эмпирических исследований,</p>



Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		<p>обрабатывать результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p> <p>ИД-3 ОПК-6 Имеет практический опыт документирования результатов исследований, оформления отчётной документации, представления и защиты результатов проведённых исследований</p>
<p>Организация и управление производством</p>	<p>ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность</p>	<p>ИД-1 ОПК-7 Знает выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией, выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия, технические приемы выбора нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>ИД-2 ОПК-7 Умеет контролировать процесс выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценивать степень выполнения и определять состав координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений</p> <p>ИД-3 ОПК-7 Имеет практический опыт оценки возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности, оценки эффективности деятельности строительной организации</p>

#### 4.1.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа магистратуры устанавливает следующие профессиональные компетенции, представленные в таблице 4.3:

Таблица 4.3

Профессиональные компетенции и соответствующие им индикаторы достижений

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1 Способность выполнять и организовывать научные исследования объектов инженерной инфраструктуры населенных мест и предприятий	ИД-1 ПК-1 Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок
	ИД-2 ПК-1 Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	ИД-3 ПК-1 Имеет практический опыт организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок
ПК-2 Способность осуществлять деятельность по разработке конструкторской документации обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений	ИД-1 ПК-2 Знает типовые проектные решения обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений
	ИД-2 ПК-2 Умеет пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»
	ИД-3 ПК 2 Имеет практический опыт разработки пояснительной записки на различных стадиях проектирования обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений
ПК-3 Способность осуществлять руководство проектным подразделением по разработке систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	ИД-1 ПК-3 Знает нормативно-техническую документацию по системам внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции
	ИД-2 ПК-3 Умеет анализировать технико-экономические показатели вариантов проектных решений систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции
	ИД-3 ПК-3 Имеет практический опыт утверждения проектной документации систем внутреннего

	теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции
ПК-4 Способность осуществлять организацию работы исполнителей и контроль работ по проектированию систем газоснабжения объектов капитального строительства	ИД-1 ПК-4 Знает правила выполнения и оформления проектной документации
	ИД-2 ПК-4 Умеет готовить для подчиненных задания на проектирование систем газоснабжения объектов капитального строительства
	ИД-3 ПК-4 Имеет практический опыт контроля выполнения работ специалистами

Совокупность компетенций, установленных программой магистратуры, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в областях и (или) сферах профессиональной деятельности, установленных п. 2.1 настоящей образовательной программы, и (или) решать задачи профессиональной деятельности, установленные п. 2.3 настоящей образовательной программы. Соответствие компетенций и типов задач профессиональной деятельности представлено в таблице 4.4:

Таблица 4.4

Соответствие компетенций и типов задач профессиональной деятельности

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности				
<b><i>проектный</i></b>				
Проектирование систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	Промышленные, гражданские здания, инженерные сооружения;  Машины, оборудование, технологические комплексы и системы	ПК-3 Способность осуществлять руководство проектным подразделением по разработке систем внутреннего теплоснабжения,	ИД-1 ПК-3 Знает нормативно-техническую документацию по системам внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции	ПС 16.149 «Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства»

	автоматизации, используемые при строительстве, эксплуатации, обслуживании, ремонте и реконструкции строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства	отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	ИД-2 ПК-3 Умеет анализировать технико-экономические показатели вариантов проектных решений систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции	»
			ИД-3 ПК-3 Имеет практический опыт утверждения проектной документации систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции	
Проектирование систем газоснабжения объектов капитального строительства, реконструкции, модернизации, технического перевооружения, капитального ремонта, а также их ликвидации	Системы теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства	ПК-4 Способность осуществлять организацию работы исполнителей и контроль работ по проектированию систем газоснабжения объектов капитального строительства	ИД-1 ПК-4 Знает правила выполнения и оформления проектной документации ИД-2 ПК-4 Умеет готовить для подчиненных задания на проектирование систем газоснабжения объектов капитального строительства ИД-3 ПК-4 Имеет практический опыт контроля выполнения работ специалистами	ПС 16.150 «Специалист в области проектирования систем газоснабжения объектов капитального строительства»
Обеспечение соблюдения требований	Промышленные, гражданские	ПК-2 Способность	ИД-1 ПК-2 Знает типовые проектные решения	ПС 16.110 «Специалист по подготовке

энергетической эффективности зданий, строений и сооружений	здания, инженерные сооружения;  Системы теплогазо-снабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства	осуществлять деятельность по разработке конструкторской документации обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений	обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений	проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений»
			ИД-2 ПК-2 Умеет пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»	
			ИД-3 ПК 2 Имеет практический опыт разработки пояснительной записки на различных стадиях проектирования обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений	

**Научно-исследовательский**

Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в определенные сроки, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовлению и испытаниям опытных	Промышленные, гражданские здания, инженерные сооружения;  Системы теплогазо-снабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства	ПК-1 Способность выполнять и организовывать научные исследования объектов инженерной инфраструктуры населенных мест и предприятий	ИД-1 ПК-1 Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок	ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
			ИД-2 ПК-1 Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	
			ИД-3 ПК-1 Имеет практический опыт организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок	

образцов изделий, выполняемых по заявке заказчика			
---	--	--	--

## Раздел 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 5.1 Объем обязательной части образовательной программы

Объем обязательной части образовательной программы не менее 19 з.е.

### 5.2 Типы практики

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

Типы учебной практики:

- ознакомительная; способ проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: концентрированная) - 4 недели.

Типы производственной практики:

- научно-исследовательская работа; способ проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: концентрированная) – 26 недель;

- технологическая; способ проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: концентрированная) - 2 недели;

- проектная; способ проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: концентрированная) - 2 недели;

- преддипломная практика; способы проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: концентрированная) - 2 недели.

### 5.3 Матрица соответствия компетенций

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

Таблица 5.1

Матрица соответствия компетенций и элементов учебного плана

Индекс	Наименование дисциплины
УК-1	
Б1.О.08	Методология научных исследований
Б1.В.08	Философские проблемы науки и техники
Б1.В.09	Философия
Б2.О.03(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.02	Информационная безопасность в профессиональной деятельности
УК-2	
Б1.О.05	Информационные технологии в строительстве
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	

Б1.О.06	Проблемы экономики систем теплогазоснабжения
Б1.В.05	Основы педагогики и андрагогики
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.03	Психология и педагогика высшей школы
УК-4	
Б1.О.04	Деловой иностранный язык
Б1.В.07	Иностранный язык
Б2.О.03(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	
Б1.О.04	Деловой иностранный язык
Б1.В.05	Основы педагогики и андрагогики
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	
Б1.О.03	Методы решения научно-технических задач в строительстве
Б1.В.08	Философские проблемы науки и техники
Б1.В.09	Философия
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1	
Б1.О.01	Специальные разделы высшей математики
Б1.О.02	Математическое моделирование
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Охрана окружающей среды от выбросов и стоков теплоэнергетических установок
ОПК-2	
Б1.О.05	Информационные технологии в строительстве
Б1.О.08	Методология научных исследований
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б2.О.03(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	
Б1.О.03	Методы решения научно-технических задач в строительстве
Б1.О.07	Тепломассообменные аппараты и установки
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б2.О.03(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	
Б1.О.05	Информационные технологии в строительстве
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	

Б1.О.03	Методы решения научно-технических задач в строительстве
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	
Б1.О.01	Специальные разделы высшей математики
Б1.О.02	Математическое моделирование
Б1.О.08	Методология научных исследований
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7	
Б1.О.06	Проблемы экономики систем теплогасоснабжения
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	
Б1.В.06	Технология централизованного производства тепловой и электрической энергии
Б1.В.ДВ.01.01	Методы термодинамического анализа систем теплогасоснабжения
Б1.В.ДВ.01.02	Математические методы решения инженерных задач теплообмена
Б2.В.02(П)	Технологическая практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	
Б1.В.01	Проблемы повышения экономичности теплогенерирующих установок
Б1.В.02	Теплоиспользующие установки промышленных предприятий
Б1.В.03	Водоподготовительные установки систем теплоснабжения
Б1.В.06	Технология централизованного производства тепловой и электрической энергии
Б1.В.ДВ.02.01	Современные проблемы энергосбережения в системах теплогасоснабжения
Б1.В.ДВ.02.02	Современные проблемы энергосбережения в системах обеспечения микроклимата зданий
Б1.В.ДВ.04.01	Регулирование нагрузки систем теплоснабжения
Б1.В.ДВ.04.02	Современные проблемы теплоснабжения населенных пунктов
Б1.В.ДВ.05.01	Технологии обеспечения пиковой мощности систем теплоснабжения
Б1.В.ДВ.05.02	Теплоснабжение промышленных предприятий
Б2.В.02(П)	Технологическая практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	
Б1.В.03	Водоподготовительные установки систем теплоснабжения
Б1.В.04	Современные технологии обеспечения микроклимата здания
Б1.В.ДВ.01.01	Методы термодинамического анализа систем теплогасоснабжения
Б1.В.ДВ.01.02	Математические методы решения инженерных задач теплообмена
Б1.В.ДВ.02.01	Современные проблемы энергосбережения в системах теплогасоснабжения



Б1.В.ДВ.02.02	Современные проблемы энергосбережения в системах обеспечения микроклимата зданий
Б1.В.ДВ.03.01	Автоматизация и управление технологическими процессами в системах теплогазоснабжения
Б1.В.ДВ.03.02	Автоматизация и управление технологическими процессами в системах обеспечения микроклимата зданий
Б1.В.ДВ.04.01	Регулирование нагрузки систем теплоснабжения
Б1.В.ДВ.04.02	Современные проблемы теплоснабжения населенных пунктов
Б1.В.ДВ.05.01	Технологии обеспечения пиковой мощности систем теплоснабжения
Б1.В.ДВ.05.02	Теплоснабжение промышленных предприятий
Б1.В.ДВ.06.01	Защита систем теплогазоснабжения от коррозии
Б1.В.ДВ.06.02	Технологии повышения срока службы систем теплогазоснабжения
Б2.В.01(П)	Проектная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Охрана окружающей среды от выбросов и стоков теплоэнергетических установок
ПК-4	
Б1.В.01	Проблемы повышения экономичности теплогенерирующих установок
Б1.В.02	Теплоиспользующие установки промышленных предприятий
Б1.В.ДВ.03.01	Автоматизация и управление технологическими процессами в системах теплогазоснабжения
Б1.В.ДВ.03.02	Автоматизация и управление технологическими процессами в системах обеспечения микроклимата зданий
Б1.В.ДВ.06.01	Защита систем теплогазоснабжения от коррозии
Б1.В.ДВ.06.02	Технологии повышения срока службы систем теплогазоснабжения
Б2.В.01(П)	Проектная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

#### 5.4 Содержание основной профессиональной образовательной программы

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

##### 5.4.1 Учебный план

Учебные планы подготовки магистров по образовательной программе магистратуры *«Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий»* по направлению подготовки *08.04.01 Строительство* по всем реализуемым формам обучения являются неотъемлемой частью данной ОПОП.

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

Индекс	Наименование дисциплины
Б1.О.01	Специальные разделы высшей математики
Б1.О.02	Математическое моделирование
Б1.О.03	Методы решения научно-технических задач в строительстве
Б1.О.04	Деловой иностранный язык
Б1.О.05	Информационные технологии в строительстве
Б1.О.06	Проблемы экономики систем теплогазоснабжения
Б1.О.07	Тепломассообменные аппараты и установки
Б1.О.08	Методология научных исследований
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б2.О.03(П)	Преддипломная практика

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

Индекс	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Проблемы повышения экономичности теплогенерирующих установок
Б1.В.02	Теплоиспользующие установки промышленных предприятий
Б1.В.03	Водоподготовительные установки систем теплоснабжения
Б1.В.04	Современные технологии обеспечения микроклимата здания
Б1.В.05	Основы педагогики и андрагогики
Б1.В.06	Технология централизованного производства тепловой и электрической энергии
Б1.В.07	Иностранный язык
Б1.В.08	Философские проблемы науки и техники
Б1.В.09	Философия
Б2.В.01(П)	Проектная практика
Б2.В.02(П)	Технологическая практика

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

Индекс	Наименование дисциплины
ФТД.01	Охрана окружающей среды от выбросов и стоков теплоэнергетических установок
ФТД.02	Информационная безопасность в профессиональной деятельности
ФТД.03	Психология и педагогика высшей школы
Б1.В.ДВ.01.01	Методы термодинамического анализа систем теплогазоснабжения
Б1.В.ДВ.01.02	Математические методы решения инженерных задач тепломассообмена
Б1.В.ДВ.02.01	Современные проблемы энергосбережения в системах теплогазоснабжения
Б1.В.ДВ.02.02	Современные проблемы энергосбережения в системах обеспечения микроклимата зданий

Б1.В.ДВ.03.01	Автоматизация и управление технологическими процессами в системах теплогазоснабжения
Б1.В.ДВ.03.02	Автоматизация и управление технологическими процессами в системах обеспечения микроклимата зданий
Б1.В.ДВ.04.01	Регулирование нагрузки систем теплоснабжения
Б1.В.ДВ.04.02	Современные проблемы теплоснабжения населенных пунктов
Б1.В.ДВ.05.01	Технологии обеспечения пиковой мощности систем теплоснабжения
Б1.В.ДВ.05.02	Теплоснабжение промышленных предприятий
Б1.В.ДВ.06.01	Защита систем теплогазоснабжения от коррозии
Б1.В.ДВ.06.02	Технологии повышения срока службы систем теплогазоснабжения

Общая продолжительность каникул в течение учебного года составляет:  
при продолжительности обучения в течение учебного года более 39 недель - не менее 7 недель и не более 10 недель;  
при продолжительности обучения в течение учебного года не менее 12 недель и не более 39 недель - не менее 3 недель и не более 7 недель.  
при продолжительности обучения в течение учебного года менее 12 недель - не более 2 недель.

#### 5.4.2 Календарный учебный график

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

#### 5.4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочая программа дисциплин (модулей) является неотъемлемой частью ОПОП. Содержание рабочей программы дисциплины определяется Положением об основной профессиональной образовательной программе высшего образования в Ульяновском государственном техническом университете.

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

#### 5.4.4 Программы практик

Программы практик являются неотъемлемой частью ОПОП.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:

- ознакомительная; способ проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: концентрированная) - 4 недели.

Типы производственной практики:

- научно-исследовательская работа; способ проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: концентрированная) – 26 недель;

- технологическая; способ проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: концентрированная) - 2 недели;
- проектная; способ проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: концентрированная) - 2 недели;
- преддипломная практика; способы проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: концентрированная) - 2 недели.

Для каждой практики разработана соответствующая программа практики.

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

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

Государственной итоговой (итоговой) аттестацией по направлению подготовки *08.04.01 «Строительство» магистерская программа «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий»* предусмотрена подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (при наличии в учебном плане), а также выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Форма выпускной квалификационной работы – магистерская диссертация.

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

Требования к условиям реализации программы магистратуры включают в себя:

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

#### 6.1 Общесистемные требования к реализации программы магистратуры

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

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

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

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

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

6.1.6 Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

6.1.7 Программа магистратуры в сетевой форме не реализуется.

6.1.8 Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников УлГТУ за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры.

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

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

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

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

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

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

### 6.3 Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.

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

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

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

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

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

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

### 6.4 Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры.

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

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

6.5.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также

системы внешней оценки, в которой УлГТУ принимает участие.

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

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

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

## Лист дополнений и изменений

к основной профессиональной образовательной программе  
высшего образования

---

(код и наименование направления подготовки (специальности))

---

профиль (специализация, программа)

Учебный год: 20\_\_/20\_\_

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Принимаемые изменения:

---

---

---

---

---

---

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_  
личная подпись

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



**Приложение А Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой**

Перечень  
 профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой  
 по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»  
 направленность (профиль) «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий»

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
<b>16 <u>Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство</u></b>		
1	16.110	Профессиональный стандарт «Специалист по подготовке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.03.2017 № 217н
2	16.149	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2018 № 346н
3	16.150	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем газоснабжения объектов капитального строительства», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 декабря 2018 года N 807н
<b>40 <u>Сквозные виды профессиональной деятельности в строительстве</u></b>		
4	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 года N 121н

**Приложение Б Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры**

Перечень  
 обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника  
 программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»  
 направленность (профиль) «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий»

<p align="center">16.149                  Проектирование систем                  внутреннего                  теплоснабжения,                  отопления, вентиляции,                  кондиционирования                  воздуха, воздушного                  отопления,                  противодымной                  вентиляции</p>	<p align="center">С</p>	Руководство проектным подразделением по разработке систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	<p align="center">7</p>	Разработка проектов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	<p align="center">С/02.7</p>	<p align="center">7</p>
<p align="center">16.150                  Специалист в области                  проектирования систем                  газоснабжения                  объектов капитального                  строительства</p>	<p align="center">А</p>	Подготовка проектной документации по отдельным узлам и элементам систем газораспределения и газопотребления объектов капитального строительства	<p align="center">6</p>	Подготовка проектной документации на отдельные узлы и элементы наружных газопроводов и газоиспользующего оборудования	<p align="center">А/02.6</p>	<p align="center">6</p>

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
16.149 Проектирование систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	C	Руководство проектным подразделением по разработке систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	7	Организация работы проектного подразделения по разработке систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции	C/02.7	7
	D	Руководство проектированием систем газораспределения и газопотребления объектов капитального строительства	7	Организация работы исполнителей и контроль работ по проектированию систем газоснабжения объектов капитального строительства	D/01.7	7

<p>16.110 Специалист по подготовке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений</p>	<p>С</p>	<p>Разработка проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений</p>	<p>7</p>	<p>Разработка комплекта конструкторской документации обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений</p>	<p>С/02.7</p>	<p>7</p>
<p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>	<p>В</p>	<p>Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем</p>	<p>6</p>	<p>Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p>В/02.6</p>	<p>6</p>