

ОДОБРЕНО  
заседанием Ученого совета  
Протокол № 4 от 30.05.2022

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор \_\_\_\_\_ В.А. Никулин  
«30» мая 2022 г.

**Образовательная программа высшего образования – программам  
магистратуры по направлению подготовки**

**08.04.01 Строительство**

**Направленность (профиль) - Энергосбережение и энергоэффективность в  
зданиях**

**Формы обучения - очная**

Ижевск, 2022

# Содержание

2

- I. Общие положения
- II. Основные характеристики образования
- III. Структура, объем и содержание программы магистратуры
- IV. Планируемые результаты освоения программы магистратуры
- V. Организационно-педагогические условия и требования реализации программы магистратуры
- VI. Формы аттестации, оценочные и методические материалы

## **Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Назначение основной образовательной программы**

Настоящая основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее - ОП ВО) представляет собой совокупность требований при реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство. Общая направленность образовательной программы ориентирована на деятельность в профессиональной области (сфере) с использованием технологий энергосбережения и повышения энергоэффективности зданий.

Университет устанавливает направленность основной профессиональной образовательной программой по направлению магистратуры 08.04.01 Строительство - Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях.

Обязательные профессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения устанавливаются данной основной образовательной программой высшего образования при направленности (профиле) образовательной программы, соответствующей сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности зданий.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе магистратуры, с учетом особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

### **1.2. Нормативные документы**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. № 301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры”;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2017 г. № 482 “Об

утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство” (далее - ФГОС ВО);

4

- 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 практической подготовке обучающихся, утверждено приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390;

- Проект Примерной основной образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (направленность (профиль) "Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях").

## **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, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 01 Образование и наука (в сфере подготовки и переподготовки кадров для строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства, а также в сфере научных исследований);

- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий и исследований для строительства и жилищно-коммунального хозяйства, 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);

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- Проектный (основной)
- научно-исследовательский
- педагогический

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

промышленные, гражданские здания, гидротехнические и природоохранные сооружения;

строительные материалы, изделия и конструкции;

системы теплогаснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения промышленных, гражданских зданий и природоохранных объектов.

## 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом и основной профессиональной образовательной программой магистратуры по направлению подготовки, приведен в Таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
01. Образование и наука		
1.	01.004	Профессиональный стандарт "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г.,
16. Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство		
2	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. N276н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 апреля 2017
3	16.113	Профессиональный стандарт "Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 февраля 2017 г. N188н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации
40. Сквозные виды профессиональной деятельности		
4.	40.011	Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N31692), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы высшего образования - программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленность (профиль) энергосбережение и энергоэффективность зданий, представлен в Приложении 1.

## 2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности

выпускников

7

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	наименование вида профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	Педагогический	Педагогическая деятельность в профессиональном обучении, профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании	промышленные, гражданские здания, гидротехнические и природоохранные сооружения; строительные материалы, изделия и конструкции; системы теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения промышленных, гражданских зданий и природоохранных объектов;
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	Проектный	Проведение энергетического обследования объектов капитального строительства; Проведение энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	промышленные, гражданские здания, гидротехнические и природоохранные сооружения; строительные материалы, изделия и конструкции; системы теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения промышленных, гражданских зданий и природоохранных объектов;

<p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности</p>	<p>научно - исследовательский</p>	<p>8</p> <p>Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок</p>	<p>промышленные, гражданские здания, гидротехнические и природоохранные сооружения; строительные материалы, изделия и конструкции; системы теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения промышленных, гражданских зданий и природоохранных объектов;</p>
---	-----------------------------------	---	---



## **Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 08.04.01**

### **«Строительство»**

#### **3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки**

При разработке программы магистратуры университетом установлена направленность (профиль) программы магистратуры, которая конкретизирует содержание программы магистратуры в рамках направления подготовки путем ориентации ее на: область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; при необходимости - на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания. - Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях.

#### **3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ**

- Магистр

#### **3.3. Объем программы**

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее - 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**

Заочная

### **3.5. Срок получения образования**

Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

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

в заочной форме обучения увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения – 2 года 3 месяца;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

## Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

универсальные компетенции		
Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		УК-1.2. Выявляет составляющие проблемной ситуации и связи между ними
		УК-1.3. Может систематизировать и оценивать адекватность и достоверность информации о проблемной ситуации из различных источников
		УК-1.4. Может разработать и обосновать план действий по решению проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
		УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
		УК-2.2. Может определить потребности в ресурсах для реализации проекта
		УК-2.3. Способен разработать план реализации проекта и контролировать выполнение
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения	УК-3.1. Выработывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели
		УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений

	поставленной цели	<p>УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде</p> <p>УК-3.4. Организует обсуждение результатов работы членов команды, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов</p> <p>УК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат</p>
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1. Может использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации на русском и иностранном языках</p> <p>УК-4.2. Способен составлять и корректно переводить академические и профессиональные тексты с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный</p> <p>УК-4.3. Знает психологические способы оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-4.4. Способен представлять результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях</p> <p>УК-4.5. Готов к ведению академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке</p> <p>УК-4.6. Способен выбрать стиль делового общения применительно к ситуации взаимодействия</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1. Способен выявлять возможные проблемные ситуации в условиях межкультурного профессионального взаимодействия</p> <p>УК-5.2. Может найти способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач</p> <p>УК-5.3. Способен разрешить конфликтную ситуацию в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1. Понимает требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста</p> <p>УК-6.2. Способен к выбору способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей</p>

**Общепрофессиональные компетенции**

Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление
		ОПК-1.2. Умеет составлять математические модели, описывающие изучаемый процесс или явление, может выбрать и обосновать граничные и начальные условия
		ОПК-1.3. Способен адекватно оценить результаты моделирования, сформулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.4. Умеет применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности
Информационная культура	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК-2.1. Способен систематизировать и достоверно оценивать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
		ОПК-2.2. Может использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.3. Может использовать информационно-коммуникационные технологии 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	ОПК-3.1. Может сформулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
		ОПК-3.2. Способен систематизировать информацию об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
		ОПК-3.3. Умеет выбирать методы решения, устанавливать ограничения к решениям научно-технической задач в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения
		ОПК-3.4. Способен составить перечень работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
		ОПК-3.5. Готов к разработке и обоснованию выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
Работа с документацией	ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную,	ОПК-4.1. Умеет выбрать действующую нормативно-правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность

	распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.2. Готов к использованию нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации
		ОПК-4.3. Может подготовить и оформить проекты нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами
		ОПК-4.4. Способен разработать и оформить проектную документацию в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами
		ОПК-4.5. Может проконтролировать соответствие проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов
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	ОПК-5.1. Способен определить потребности в ресурсах и сроках проведения проектно-изыскательских работ
		ОПК-5.2. Готов к выбору нормативно-правовых и нормативно-технических документов и контролю выполнения требований доступности в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
		ОПК-5.3. Умеет готовить задания и заключения на изыскания для инженерно-технического проектирования
		ОПК-5.4. Способен к подготовке заданий для разработки проектной документации
		ОПК-5.5. Умеет поставить задачи и распределить задания исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, осуществлять контроль за их выполнением
		ОПК-5.6. Способен проверить соответствие проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов и представить результаты проектно-изыскательских работ для технической экспертизы
		ОПК-5.7. Может осуществлять контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора
		ОПК-5.8. Может осуществлять контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ
Исследования	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства	ОПК-6.1. Способен правильно сформулировать цели и поставить задачи исследований
		ОПК-6.2. Может выбрать способы и методики выполнения исследований

	и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6.3. Способен составить план и программы для проведения исследований, определить потребности ресурсов
		ОПК-6.4. Готов к выполнению, контролю и обработке эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности
		ОПК-6.5. Учитывает соблюдение правил техники безопасности и охраны труда при выполнении исследований
		ОПК-6.6. Способен грамотно задокументировать результаты исследований, сформулировать выводы, представить и защитить результаты проведенных исследований
Организация и управление производством	ОПК-7 Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	ОПК-7.1. Может выбрать методы стратегического анализа управления строительной организацией
		ОПК-7.2. Способен определить состав и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия
		ОПК-7.3. Может осуществлять контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценивать степени выполнения и определять состав координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений
		ОПК-7.4. Знает нормативную и правовую документации, регламентирующие деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства
		ОПК-7.5. Может оценить возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработать мероприятия по противодействию коррупции
		ОПК-7.6. Готов к составлению планов и оценке эффективности деятельности строительной организации
		ОПК-7.7. Способен проводить контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве
		ОПК-7.8. Может оценить возможности применения организационно- управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации

**Обязательные профессиональные компетенции**

Тип задач ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
проектный	ПКО-1. Способен организовывать и проводить энергетическое обследование зданий	ПКО-1.1. Способен составлять планы работ и готовить документы по энергетическому обследованию здания	16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства
		ПКО-1.2. Готов к оценке энергетических и экономических показателей здания	
		ПКО-1.3. Может определить трудовые, материально-технические ресурсы для проведения энергетического обследования здания	
		ПКО-1.4. Готов к проведению инструментальных измерений при энергетическом обследовании здания и документированию результатов	
		ПКО-1.5. Способен к оценке результатов обследования и разработке предложений по повышению энергетической эффективности здания	
		ПКО-1.6. Умеет оформить энергетический паспорт и отчет по результатам энергетического обследования здания	
проектный	ПКО-2. Способен организовывать работы по разработке энергосберегающих мероприятий	ПКО-2.1. Может осуществить выбор нормативно-технических документов для разработки проекта энергосберегающих мероприятий, составить техническое задание на разработку проекта	16.113 Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства
		ПКО-2.2. Умеет оценить соответствие проекта энергосберегающих мероприятий техническому заданию и нормативно-техническим документам; затраты на его на внедрение	
		ПКО-2.3. Способен представить и защитить проект энергосберегающих мероприятий; грамотно оценить потенциал энергосбережения и повышения энергетической эффективности здания	
проектный	ПКО-3. Способен осуществлять обоснование технических решений по обеспечению энергосбережения в здании	ПКО-3.1. Может проанализировать выбор данных и методику для расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в здании	16.113 Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства
		ПКО-3.2. Умеет выполнять теплотехнические расчеты и расчеты энергопотребления здания	
		ПКО-3.3. Может выбрать оборудование и материалы для реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании	
		ПКО-3.4. Способен оценить соответствие технических решений по обеспечению энергосбережения в здании требованиям нормативно-технических документов	



		ПКО-3.5. Может оценить основные экономические показатели технических решений по обеспечению энергосбережения в здании	
Научно-исследовательский	ПКО-4. Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности	ПКО-4.1. Может сформулировать цели, постановить задачи исследования в сфере энергосбережения и энергоэффективности	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
		ПКО-4.2. Готов к выбору метода и/или методики проведения исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности	
		ПКО-4.3. Умеет составлять техническое задание, план исследований в сфере энергосбережения и энергоэффективности	
<b>Профессиональные компетенции, формируемые вузом самостоятельно</b>			
педагогический	ПКС-1. Способен осуществлять преподавательскую деятельность по программам профессионального обучения и образования в сфере энергоэффективности и энергосбережения	ПКС-1.1. Умеет сформулировать учебные цели в виде основных показателей достижения результата обучения	01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования
		ПКС-1.2. Может составить план-конспект проведения учебного занятия	
		ПКС-1.3. Готов к выбору учебных заданий, адекватных учебной цели	
		ПКС-1.4. Умеет выбрать формы групповой работы и образовательные технологии при проведении практического занятия	
		ПКС-1.5. Использует методы обучения, адекватные учебной цели	
		ПКС-1.6. Успешно контролирует и оценивает качество освоения обучающимися учебного материала	
проектный	ПКС-2. Способен контролировать соблюдение требований безопасности при обеспечении энергосбережения в здании	ПКС-2.1. Может осуществлять контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования	16.113 Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства
		ПКС-2.2. Контролирует соблюдение требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании	

Планируемые результаты освоения программы магистратуры по направлению 08.04.01 Строительство в соотношении с реализуемыми дисциплинами (матрица освоения компетенций) представлены в приложении 5.

## Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

### 5.1. Структура и объем программы магистратуры

В рамках программы магистратуры выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы магистратуры относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных ПООП в качестве обязательных (при наличии).

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть программы магистратуры и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема итоговой аттестации, составляет не менее 15 процентов общего объема программы магистратуры.

Структура программы магистратуры	Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е. в соответствии с ФГОС ВО	Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е. в соответствии с ОПОП ВО Университета
Блок 1 Дисциплины (модули)	не менее 60	63
Блок 2 Практика	не менее 36	51
Блок 3 Итоговая аттестация	6 – 9	6
Объем программы магистратуры	120	120

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется учебным планом подготовки магистра с учетом направленности (профиля); рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами,

обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

## 5.2 Содержание программы магистратуры

Содержание, организация и последовательность организации образовательного процесса и изложения программы магистратуры регламентируется основными компонентами образовательной программы: учебным планом программы магистратуры с учетом направленности (профиля) (приложение 2); календарным учебным графиком (приложение 3); рабочими программами учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), а также оценочными, методическими материалами (приложение 4) и, при необходимости, иными компонентами.

### 5.2.1 Календарный учебный график

Календарный учебный график и бюджет времени в неделях вместе с учебным планом подготовки магистра приведен в приложении 3.

### 5.2.2 Учебный план программы магистратуры

Учебный план программы магистратуры приведен в приложении 2.

Учебный план составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях. Текущая и промежуточная аттестации (зачеты и экзамены) рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине (модулю) и выполняются в пределах трудоемкости, отводимой на ее изучение. К видам учебной работы отнесены: лекции, консультации, семинары, практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, коллоквиумы, самостоятельные работы, научно-исследовательская работа, практики.

### 5.2.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) приведены в приложении 4 в соответствии с учебным планом программы

магистратуры.

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

Программой магистратуры установлены следующие элективные дисциплины (дисциплины по выбору):

Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1:

Б1.В.ДВ.01.01 Методика преподавания в сфере профессиональной деятельности или Б1.В.ДВ.01.02 Основы педагогического мастерства;

Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2:

Б1.В.ДВ.02.01 Энергоэффективные материалы в строительстве или Б1.В.ДВ.02.02 Материаловедение в строительстве

Программой магистратуры установлены следующие факультативные дисциплины:

ФТД.00 Архитектурный дизайн.

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы.

#### 5.2.4. Фонды оценочных средств

Фонды оценочных средств представлены в рабочих программах практик, дисциплин (модулей).

### 5.3. Практики

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

#### 5.3.1. Типы учебной практики:

А) учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) относится к обязательной части Блока 2. Практики. Объем учебной практики: научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-

исследовательской работы) – 63.е. (216 часов или четыре недели).

Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) проводится во втором семестре первого курса.

Б) Учебная практика: педагогическая практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2. Практики. Объем учебной практики: педагогической практики – 3 з.е. (108 часов или две недели).

Учебная практика: педагогическая практика проводится в первом семестре второго курса.

Способы проведения учебных практик:

стационарный;

выездной.

Форма проведения учебных практик – дискретно.

#### 5.3.2. Типы производственной практики:

А) Производственная практика: проектная практика относится к обязательной части Блока 2. Практики. Объем Производственной практики: проектной практики – 15 з.е. (540 часов или десять недель).

Производственная практика: проектная практика проводится во втором семестре первого курса.

Б) Производственная практика: научно-исследовательская работа относится к обязательной части Блока 2. Практики. Объем Производственной практики: научно-исследовательской работы – 15 з.е. (540 часов или десять недель).

Производственная практика: проектная практика проводится во втором семестре второго курса.

В) В соответствии с п. 2.4 ФГОС ВО Университетом установлен дополнительный тип производственной практики – Производственная практика: преддипломная практика.

Производственная практика: преддипломная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2. Практики. Объем Производственной практики: преддипломной практики – 12 з.е. (432 часа или восемь недель).

Производственная практика: преддипломная практика проводится в первом семестре третьего курса.

Способы проведения производственных практик:

стационарный;

выездной.

Форма проведения производственных практик – дискретно.

#### **5.4. Итоговая аттестация**

В Блок 3 «Итоговая аттестация» входят:

подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы – 6 з.е. (216 часов или 4 недели).

Итоговая аттестация проводится в соответствии с программой итоговой аттестации и иных локальных нормативных актов университета.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерской работы.

### **Раздел 6. Организационно-педагогические условия и требования реализации программы магистратуры**

Требования к условиям реализации программы магистратуры включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы магистратуры, а также 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. Университет располагает на законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «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 Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

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.

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Университета 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 взаимодействия 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.

6.1.4. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников Университета за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) составляет не менее двух в журналах, индексируемых в базах данных WebofScience 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).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2.2. Университетом обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе



отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

6.2.3. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями, указанными в рабочих программах дисциплин (модулей), практик. Также Университет обеспечивает обучающимся доступ к электронно-библиотечным системам.

6.2.4. 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).

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

Перечень помещений, используемых при реализации программы магистратуры содержится в приложении б.

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

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

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

6.3.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Университетом 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 Университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Университетом 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 Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета 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 Университета, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом 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.

Сведения о кадровом обеспечении программы магистратуры содержится в приложении 7.

#### **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, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

#### **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 Университет принимает участие на добровольной основе.

6.5.2. В целях совершенствования программы магистратуры Университет 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

Университета.

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.

6.5.3. 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.

6.5.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

## Приложение 1

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ Магистратура по направлению подготовки (специальности) 08.04.01 «Строительство»**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства	А	Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования электротехнических систем	6	Проведение подготовительных работ по обследованию электротехнического оборудования на объекте капитального строительства	A/01.6	6
				Проведение инструментального электротехнического обследования на объекте капитального строительства	A/02.6	6
				Анализ энергоэффективности объекта капитального строительства и разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности электротехнических систем	A/03.6	6
	В	Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования теплотехнических систем	6	Проведение подготовительных работ по обследованию теплотехнического оборудования и систем на объекте капитального строительства	B/01.6	6

			76	Проведение энергетического обследования теплотехнического оборудования зданий, строений, сооружений	В/02.6	6
				Анализ энергоэффективности объекта капитального строительства и разработка мероприятий по энергосбережению теплотехнических систем	В/03.6	6
	С	Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования санитарно-технических систем	6	Проведение подготовительных работ по обследованию санитарно-технических систем на объекте капитального строительства	С/01.6	6
				Проведение инструментального энергетического обследования санитарно-технического оборудования объекта капитального строительства	С/02.6	6
				Анализ энергоэффективности объекта капитального строительства и разработка мероприятий по энергосбережению	С/03.6	6
	Д	Экспертиза энергетических паспортов и отчетной документации, составленных по	6	Проверка корректности материалов энергетического паспорта и отчета по результатам	Д/01.6	6

		результатам энергетического обследования объектов капитального строительства	77	энергетического обследования		
				Сопровождение процедуры регистрации энергетического паспорта и отчета по результатам энергетического обследования	D/02.6	6
	E	Организационная деятельность по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства	7	Организация подготовительных работ для проведения энергетического обследования объектов капитального строительства	E/01.7	7
				Организация работ по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства	E/02.7	7
				Организация работы по оформлению итогов энергетического обследования, составлению энергетического паспорта и отчета	E/03.7	7
16.113 Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	A	Выполнение работ по финансово-экономическому обоснованию и финансовому контролю исполнения энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	6	Разработка финансовой модели реализации технического решения при проведении энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	A/01.6	6
				Определение источников финансирования проведения	A/02.6	6

			78	энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства		
				Контроль выполнения финансово-экономических условий энергосервисного договора (контракта) на объектах капитального строительства	A/03.6	6
	В	Выполнение работ по юридическому и договорному оформлению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	6	Обоснование наличия правовых рисков заключения и исполнения энергосервисного договора (контракта), направленного на энергосбережение и повышение энергетической эффективности использования энергетических ресурсов на объектах капитального строительства	B/01.6	6
				Заключение энергосервисного договора (контракта), направленного на энергосбережение и повышение энергетической эффективности использования энергетических ресурсов на объектах капитального строительства	B/02.6	6



			79	Контроль выполнения условий энергосервисного договора (контракта), направленного на энергосбережение и повышение энергетической эффективности использования энергетических ресурсов на объектах капитального строительства	В/03.6	6
	С	Выполнение работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	7	Подготовка к выполнению работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на объектах капитального строительства	С/01.7	7
Проведение работ с использованием методов измерения и верификации энергетической эффективности при реализации мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на				С/02.7	7	

			80	объектах капитального строительства		
				Определение потенциала экономии энергетических ресурсов при реализации энергосервисных мероприятий направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности на объектах капитального строительства	C/03.7	7
D	Выполнение работ по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	7		Определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности при проведении энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	D/01.7	7
				Разработка технического решения по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	D/02.7	7
				Организация и контроль реализации технического решения по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	D/03.7	7

			81	Контроль условий эксплуатации и процедуры ремонта энергоэффективного оборудования	D/04.7	7
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	V/01.6	6
				Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	V/02.6	6
				Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем	V/03.6	6
	С	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	6	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	C/01.6	6
				Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	C/02.6	6
	01.004 01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования	G	Научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП	7	Разработка научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП	G/01.7
Рецензирование и экспертиза научно-					G/02.7	7.3

			82	методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП		
Н	Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	7	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП	Н/01.6	6.2	
			Организация научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации	Н/02.6	6.2	
			Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий	Н/03.7	7.1	
			Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей)	Н/04.7	7.1	

			83	или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или) ДПП		
--	--	--	----	---	--	--