

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»



**«УТВЕРЖДАЮ»**

Ректор

С.А. Колодяжный

29 июня

2018 г.

**ОСНОВНАЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки (специальность) 08.04.01 Строительство**

**Направленность (профиль, специализация) “Здания энергоэффективного  
жизненного цикла”**

**Квалификация (степень) выпускника Магистр**

**Форма обучения очная**

**Срок освоения образовательной программы 2года**

**Год начала подготовки 2018**

**Воронеж – 2018**

Основная профессиональная образовательная программа разработана на основании требований федерального государственного образовательного стандарта № 482, утверждённого приказом Минобрнауки России «31» мая 2017 г.

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью от «29» июня 2018 г, протокол №\_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой



В.Я. Мищенко

Руководитель ОПОП



Е.П. Горбанева

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена и утверждена решением ученого совета ВГТУ от «29» июня 2018 г., протокол №13.

Проректор по учебной работе



А.И. Колосов

## Оглавление

1	Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – магистратура «Здания энергоэффективного жизненного цикла» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство .....	3
1.1	Назначение и область применения.....	3
1.2	Нормативные документы для разработки ОПОП ВО .....	3
1.3	Цель ОПОП.....	4
1.4	Характеристика ОПОП.....	4
2	Общая характеристика профессиональной деятельности выпускников в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура 08.04.01 Строительство ....	5
2.1	Области и сферы профессиональной деятельности выпускников.....	5
2.2	Направленность программы, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников .....	5
3	Характеристика структуры ОПОП.....	6
4	Планируемые результаты освоения ОПОП.....	7
5	Условия реализации ОПОП .....	32
5.1	Общесистемные требования к реализации ОПОП .....	32
5.2	Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП .....	33
5.3	Кадровые условия реализации ОПОП .....	34
5.4	Финансовые условия реализации ОПОП.....	35
6	Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП.....	35
7	Рецензии на ОПОП.....	37
8	Лист регистрации изменений.....	38

# **1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – магистратура «Здания энергоэффективного жизненного цикла» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство**

## **1.1 Назначение и область применения**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – магистратура «Здания энергоэффективного жизненного цикла» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (далее - ОПОП) представляет собой комплекс документов, разработанных и утвержденных федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (далее – ВГТУ) с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО) – магистратура 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482, и профессиональных стандартов.

## **1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минобрнауки России 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 Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- приказ Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования уровень высшего образования – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 г. №482;
- профессиональный стандарт «Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства», утвержденный приказом

Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.02.2017 г. №188н;

- Устав ВГТУ;
- локальные нормативные акты и методические документы ВГТУ.

### **1.3 Цель ОПОП**

Целью настоящей ОПОП является обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, способных эффективно решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях в условиях конкурентных рынков.

ОПОП ВО регламентирует цели, объём, содержание, планируемые результаты обучения, а также организационно-педагогические условия, технологии реализации образовательного процесса, оценки качества подготовки выпускников по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практик, программу государственной итоговой аттестации, оценочные и методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательной программы.

К освоению ОПОП допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

### **1.4 Характеристика ОПОП**

Обучение по ОПОП в ВГТУ осуществляется в очной форме.

Программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации, в том числе частично реализуется на иностранном (английском) языке.

Срок получения образования по ОПОП составляет:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет – 2 года;
- 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, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем ОПОП составляет 120 зачетных единиц (з. е.).

Объем ОПОП, реализуемый за один учебный год, составляет:

- не более 70 з. е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения);
- при ускоренном обучении - не более 80 з. е.

## **2 Общая характеристика профессиональной деятельности выпускников в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура 08.04.01 Строительство**

### **2.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников**

Области и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство:

- сфера инженерных изысканий для строительства;
- сфера проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства;
- сфера технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- сфера производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций.

### **2.2 Направленность программы, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников**

В рамках освоения ОПОП выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

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

Направленность (профиль) ОПОП магистратуры «Здания энергоэффективного жизненного цикла» конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации на:

- область и сферы профессиональной деятельности выпускников;
- типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;
- объекты профессиональной деятельности выпускников.

Задачи профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	проектный	разработка проектных решений и организация проектирования; обоснование проектных решений:

		выполнение и контроль
	организационно-управленческий	управление деятельностью по реализации проекта
	сервисно-эксплуатационный	управление комплексом работ по эксплуатации, содержанию и ремонту объектов профессиональной деятельности; обеспечение безопасности объектов профессиональной деятельности

### 3 Характеристика структуры ОПОП

Структура ОПОП магистратуры включает следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2 «Практика»;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

#### Структура и объем ОПОП

Таблица

Структура ОПОП		Объем программы магистратуры и ее блоков в з. е.	
		По ФГОС ВО	По учебному плану
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 60	75
Блок 2	Практика	не менее 36	39
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	6
Объем ОПОП		120	120

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики. Типы и объемы практик определены в учебных планах.

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика;
- научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Типы (тип) производственной практики:

- технологическая практика;

- проектная практика;
- научно-исследовательская работа.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

ОПОП обеспечивает обучающимся возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины не включаются в объем ОПОП.

В рамках ОПОП выделены обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование и общепрофессиональных компетенций.

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

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

ВГТУ предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья по их заявлению возможность обучения по программе магистратуры, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Особенности организации образовательного процесса по ОПОП ВО для лиц с ограниченными возможностями здоровья регулируются Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по ОПОП высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301, раздел III) и локальным нормативным актом ВГТУ.

#### 4 Планируемые результаты освоения ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника будут сформированы компетенции, установленные ОПОП магистратуры.

ОПОП устанавливает следующие универсальные компетенции:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	<b>УК- 1.</b> Способен осуществлять критический анализ	<b>ИД-1ук-1.</b> Формулирует и изучает проблемную ситуацию. Находит, критически анализирует информацию о ней

	проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<b>ИД-2ук-1.</b> Выявляет факторы, причинно-следственные связи, роли элементов системы в развитии проблемной ситуации <b>ИД-3ук-1.</b> Подбирает и сравнивает методы решения проблемной ситуации с учетом имеющихся ограничений <b>ИД-4ук-1.</b> Выбирает стратегию разрешения и прогнозирует развитие проблемной ситуации на основе априорной информации
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>ИД-1ук-2.</b> Определяет цели, задачи проекта <b>ИД-2ук-2.</b> Анализирует ресурсные ограничения, условия реализации, риски реализации, выбирает стратегию реализации проекта с учетом прогноза изменений условий реализации проекта <b>ИД-3ук-2.</b> Разрабатывает план проекта, определяет участников проекта <b>ИД-4ук-2.</b> Документирует процесс управления проектом. Контролирует ход выполнения проекта <b>ИД-5ук-2.</b> Анализирует эффективность реализации проекта
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<b>ИД-1ук-3.</b> Анализирует возможности и особенности членов команды, устанавливает функции и роли членов команды <b>ИД-2ук-3.</b> Определяет командную стратегию для достижения поставленной цели <b>ИД-3ук-3.</b> Анализирует преимущества и недостатки команды, выбирает цель и пути развития команды
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<b>ИД-1ук-4.</b> Выбирает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном (ых) языках для профессионального и академического взаимодействия с партнерами <b>ИД-2ук-4.</b> Использует информационно-коммуникационные технологии для решения коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках с учетом требований информационной безопасности <b>ИД-3ук-4.</b> Ведет деловую переписку, оформление документов, в том числе на иностранном (ых) языке (ах) <b>ИД-4ук-4.</b> Осуществляет общение в устной и письменной форме на общие и профессиональные темы <b>ИД-5ук-4.</b> Переводит академические тексты общего и технического характера с иностранного (ых) на государственный язык
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного	<b>ИД-1ук-5.</b> Анализирует профессиональную среду как сферу межкультурного взаимодействия, выявляет возможные проблемные ситуации <b>ИД-2ук-5.</b> Учитывает особенности и этические нормы различных культур членов профессиональной среды в процессе

	взаимодействия	межличностного и профессионального взаимодействия <b>ИД-3ук-5.</b> Устанавливает и контролирует соблюдение норм поведения членов трудового коллектива в процессе профессиональной деятельности
Самоорганизация и саморазвитие (в т. ч. здоровьесбережение)	<b>УК-6.</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<b>ИД-1ук-6.</b> Анализирует условия жизнедеятельности с учетом перспектив изменения внешней среды <b>ИД-2ук-6.</b> Оценивает, контролирует свои возможности и ресурсы развития с учетом конкретной профессиональной ситуации <b>ИД-3ук-6.</b> Выбирает и реализует стратегию саморазвития, определяет приоритеты собственной деятельности

ОПОП устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	<b>ОПК-1.</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	<b>ИД-1опк-1.</b> Выбирает фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление. <b>ИД-2опк-1.</b> Составляет математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий. <b>ИД-3опк-1.</b> Оценивает адекватность результатов моделирования, формулирует предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.
Информационная культура	<b>ОПК-2.</b> Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	<b>ИД-1опк-2.</b> Собирает и систематизирует научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий, оценивает достоверность собранной научно-технической информации. <b>ИД-2опк-2.</b> Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности. <b>ИД-3опк-2.</b> Использует информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации.

Теоретическая профессиональная подготовка	<b>ОПК-3.</b> 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	<b>ИД-1о</b> пк-3. Формулирование научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения. <b>ИД-2о</b> пк-3. Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности. <b>ИД-3о</b> пк-3. Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения.
Работа с документацией	<b>ОПК-4.</b> Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно- коммунального хозяйства	<b>ИД-1о</b> пк-4. Выбор и анализ действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность. <b>ИД-2о</b> пк-4. Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами <b>ИД-3о</b> пк-4. Анализ результатов проектной деятельности
Изыскания	<b>ОПК-5.</b> Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	<b>ИД-1о</b> пк-5. Анализ нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. <b>ИД-2о</b> пк-5. Формирование технического задания и плана работы проведения изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, проведения технической экспертизы и авторского надзора. <b>ИД-3о</b> пк-5. Выбор способа выполнения и анализ результатов проведенных изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.
Проектирование. Расчетное обоснование	<b>ОПК-6.</b> Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ИД-1о</b> пк-6. Постановка проблемы, цели и задачи исследований. Выбор способа и методики выполнения исследований. <b>ИД-2о</b> пк-6. Выполнение и контроль исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства. <b>ИД-3о</b> пк-6. Обработка результатов,

		формирование выводов по результатам исследований, документирование результатов исследований, оформление отчётной документации. Представление и защита результатов выполненных исследований.
Управление качеством	<b>ОПК-7.</b> Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	<b>ИД-1оПК-7.</b> Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия. <b>ИД-2оПК-7.</b> Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений. <b>ИД-3оПК-7.</b> Оценка эффективности и оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических инноваций для оптимизации производственной деятельности организации.

Профессиональные компетенции установлены ОПОП магистратуры и сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, такими как Союз Строителей Воронежской области, АНО Экологический центр «Воронежская большая экологическая тропа», ООО «Архитектурное бюро №1» и др.

Для определения профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов выбраны профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, из числа указанных в приложении к ФГОС ВО:

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство		
1	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. N 188н
--	--	---

Из выбранных профессиональных стандартов выделены обобщенные трудовые функции, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, на основе 7 и (или) 8 уровней квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению».

Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование <b>обобщенной</b> трудовой функции	Код и наименование <b>выбранной</b> трудовой функции	Номер уровня квалификации (7, 8 – магистратура)
16.113 Профессиональный стандарт "Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства"	D Выполнение работ по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	D/02.7 Разработка технического решения по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	7
16.113 Профессиональный стандарт "Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства"	D Выполнение работ по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	D/03.7 Организация и контроль реализации технического решения по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	7
16.113 Профессиональный стандарт "Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства"	D Выполнение работ по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	D/04.7 Контроль условий эксплуатации и процедуры ремонта энергоэффективного оборудования	7

В соответствии с выбранными трудовыми функциями и с учетом необходимого квалификационного уровня ОПОП устанавливает следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ссылка на профстандарт)
проектный	<b>ПК-1.</b> Способен организовывать работы по разработке энергосберегающих мероприятий	<b>ИД-1</b> ПК-1. Выбор нормативно-технических документов для разработки проекта энергосберегающих мероприятий <b>ИД-2</b> ПК-1. Составление технических заданий на разработку проекта энергосберегающих мероприятий <b>ИД-3</b> ПК-1 Контроль разработки проекта энергосберегающих мероприятий <b>ИД-4</b> ПК-1. Оценка соответствия проекта энергосберегающих мероприятий техническому заданию и нормативно-техническим документам <b>ИД-5</b> ПК-1. Оценка затрат на внедрение проекта энергосберегающих мероприятий <b>ИД-6</b> ПК-1. Оценка потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности здания <b>ИД-7</b> ПК-1. Представление и защита проекта энергосберегающих мероприятий	16.113 Профессиональный стандарт "Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства"
проектный	<b>ПК-2.</b> Способен осуществлять обоснование технологических и технических решений по обеспечению энергосбережения в зданиях	<b>ИД-1</b> ПК- 2. Выбор данных для расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в здании <b>ИД-2</b> ПК-2. Выбор методики расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в зданиях <b>ИД-3</b> ПК - 2. Выполнение теплотехнических расчетов и расчетов энергопотребления здания <b>ИД-4</b> ПК - 2. Выбор оборудования и материалов для реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании <b>ИД-5</b> ПК - 2. Оценка соответствия технических решений по обеспечению энергосбережения в здании требованиям нормативно-	16.113 Профессиональный стандарт "Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства"

		технических документов <b>ИД-6пк - 2.</b> Оценка основных экономических показателей технических решений по обеспечению энергосбережения в здании	
проектный	<b>ПК-3.</b> Способен демонстрировать знания методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	<b>ИД-1пк-3</b> Знания в области проектирования и мониторинга зданий и сооружения с применением специализированных программно-вычислительных комплексов <b>ИД-2пк-3</b> Способность производить расчеты с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования <b>ИД-3 пк-3</b> Умение применять универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования при создании объектов пониженного энергопотребления <b>ИД-4пк-3.</b> Применение методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений в сфере энергосбережения	16.113 Профессиональный стандарт "Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства"
организационно-управленческий	<b>ПК-4.</b> Способен осуществлять организацию и контроль реализации технического решения по проведению энергосберегающих мероприятий на объектах капитального строительства с учетом требований законодательных и иных нормативно-правовых актов	<b>ИД-1пк-4.</b> Сбор, анализ и систематизация требований законодательных и иных нормативно-правовых актов в сфере энергосбережения <b>ИД-2пк-4.</b> Руководство выполнением и контроль выполнения строительно-монтажных работ по реализации энергосберегающих мероприятий на объектах капитального строительства <b>ИД-3пк-4.</b> Подготовка и контроль выполнения работ по технологическому присоединению объектов при внедрении энергосберегающих мероприятий на объектах капитального строительства	16.113 Профессиональный стандарт "Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства"
организационно-управленческий	<b>ПК-5.</b> Способен управлять производственной	<b>ИД-1пк-5</b> Сбор, анализ и систематизация информации для реализации проектов в сфере	16.113 Профессиональный стандарт

	деятельностью организации по реализации проектов в сфере энергосбережения и энергоэффективности и в зданиях	энергосбережения и энергоэффективности в зданиях <b>ИД-2пк-5</b> Методы и технологические процессы при выполнении простых и комплексных энергосберегающих мероприятий и управление ими <b>ИД-3пк-5</b> Методы оценки биосферной совместимости урбанизированных пространств и управление ими <b>ИД-4 пк-5</b> Способность анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности	"Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства"
организационно-управленческий	<b>ПК-6.</b> Способен руководить коллективом организации в сфере энергосбережения и энергоэффективности и в зданиях	<b>ИД-1пк-6.</b> Знание методов организации работы коллектива исполнителей <b>ИД-2пк-6</b> Умение организовать работу коллектива исполнителей <b>ИД-3пк-6</b> Использование методов организации работы коллектива исполнителей в сфере энергосбережения и энергоэффективности	16.113 Профессиональный стандарт "Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства"
сервисно-эксплуатационный	<b>ПК-7.</b> Способен разрабатывать и внедрять мероприятия по ресурсо- и энергосбережению в зданиях	<b>ИД-1пк-7</b> Выбор нормативно-технических документов в области потребления энергетических ресурсов <b>ИД-2-7.</b> Составление инструкций по технологическому режиму эксплуатации здания <b>ИД-3пк-7</b> Контроль исполнения технологического режима эксплуатации здания <b>ИД-4пк-7</b> Оценка коррупционных рисков в сфере энергосбережения и энергоэффективности, разработка мер противодействия коррупционным проявлениям	16.113 Профессиональный стандарт "Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства"
сервисно-эксплуатационный	<b>ПК-8.</b> Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности зданий и сооружений при выборе энергосберегающих материалов и оборудования	<b>ИД-1пк-8.</b> Контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования <b>ИД-2пк-8</b> Контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при реализации	16.113 Профессиональный стандарт "Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального

		технических решений по обеспечению энергосбережения в здании <b>ИД-3пк-8</b> Применение методов расчета взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования	строительства"
--	--	--	----------------

Совокупность компетенций, установленных ОПОП, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в соответствующих области и сферах профессиональной деятельности, указанных в разделе 2.1 ОПОП, и решать задачи профессиональной деятельности, указанные в разделе 2.2 ОПОП.

Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотнесены с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
<b>УК- 1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<b>ИД-1ук-1.</b> Формулирует и изучает проблемную ситуацию. Находит, критически анализирует информацию о ней <b>ИД-2ук-1.</b> Выявляет факторы, причинно-следственные связи, роли элементов системы в развитии проблемной ситуации <b>ИД-3ук-1.</b> Подбирает и сравнивает методы решения проблемной ситуации с учетом имеющихся ограничений <b>ИД-4ук-1.</b> Выбирает стратегию разрешения и прогнозирует развитие проблемной	<u>Методология научных исследований</u> знать проблемную ситуацию. Находить и критически анализировать информацию о ней уметь выявлять факторы, причинно-следственные связи, роли элементов системы в развитии проблемной ситуации уметь подбирать и сравнивать методы разрешения проблемной ситуации с учетом имеющихся ограничений владеть стратегией разрешения и прогнозом развитие проблемной ситуации на основе априорной информации <u>Технологическое предпринимательство</u> знать проблемную ситуацию. Находить и критически анализировать информацию о ней уметь подбирать и сравнивать методы разрешения проблемной ситуации с учетом имеющихся ограничений владеть стратегией разрешения и прогнозом развитие проблемной ситуации на основе априорной информации <u>Ознакомительная практика</u> знать проблемную ситуацию. Находить и критически анализировать информацию о ней

	<p>ситуации на основе априорной информации</p>	<p>уметь выявлять факторы, причинно-следственные связи, роли элементов системы в развитии проблемной ситуации владеть стратегией разрешения и прогнозом развитие проблемной ситуации на основе априорной информации</p>
<p><b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p><b>ИД-1ук-2.</b> Определяет цели, задачи проекта <b>ИД-2ук-2.</b> Анализирует ресурсные ограничения, условия реализации, риски реализации, выбирает стратегию реализации проекта с учетом прогноза изменений условий реализации проекта <b>ИД-3ук-2.</b> Разрабатывает план проекта, определяет участников проекта <b>ИД-4ук-2.</b> Документирует процесс управления проектом. Контролирует ход выполнения проекта <b>ИД-5ук-2.</b> Анализирует эффективность реализации проекта</p>	<p><u>Проектная деятельность</u> знать цели, задачи проекта уметь анализировать ресурсные ограничения, условия реализации, риски реализации, выбирает стратегию реализации проекта с учетом прогноза изменений условий реализации проекта уметь разрабатывать план проекта, определяет участников проекта уметь документировать процесс управления проектом, контролировать ход выполнения проекта владеть анализом эффективности реализации проекта <u>Технологическое предпринимательство</u> знать цели, задачи проекта уметь анализировать ресурсные ограничения, условия реализации, риски реализации, выбирает стратегию реализации проекта с учетом прогноза изменений условий реализации проекта владеть анализом эффективности реализации проекта <u>Проектная практика</u> знать цели, задачи проекта уметь анализировать ресурсные ограничения, условия реализации, риски реализации, выбирает стратегию реализации проекта с учетом прогноза изменений условий реализации проекта уметь разрабатывать план проекта, определяет участников проекта уметь документировать процесс управления проектом, контролировать ход выполнения проекта владеть анализом эффективности реализации проекта <u>Технологическая практика</u> знать цели, задачи проекта уметь анализировать ресурсные ограничения, условия реализации, риски реализации, выбирает стратегию реализации проекта с учетом прогноза изменений условий реализации проекта уметь разрабатывать план проекта, определяет участников проекта уметь документировать процесс управления проектом, контролировать ход выполнения проекта владеть анализом эффективности реализации проекта</p>

<p><b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p><b>ИД-1ук.з.</b> Анализирует возможности и особенности членов команды, устанавливает функции и роли членов команды</p> <p><b>ИД-2ук.з.</b> Определяет командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p><b>ИД-3ук.з.</b> Анализирует преимущества и недостатки команды, выбирает цель и пути развития команды</p>	<p><u>Проектная деятельность</u> знать возможности и особенности членов команды, устанавливает функции и роли членов команды уметь определять командную стратегию для достижения поставленной цели владеть анализом преимуществ и недостатков работы команды, выбором цели и пути развития команды</p> <p><u>Социальные коммуникации</u> анализирует возможности и особенности членов команды, устанавливает функции и роли членов команды определяет командную стратегию для достижения поставленной цели анализирует преимущества и недостатки работы команды, выбирает цели и пути развития команды</p> <p><u>Технологическое предпринимательство</u> знает возможности и особенности членов команды, устанавливает функции и роли членов команды умеет определять командную стратегию для достижения поставленной цели владеет навыками анализа преимуществ и недостатков работы команды, выбирает цели и пути развития команды</p> <p><u>Эко-концептуальное архитектурное проектирование (Часть II)</u> знать возможности и особенности членов команды, устанавливает функции и роли членов команды уметь определять командную стратегию для достижения поставленной цели владеть анализом преимуществ и недостатков работы команды, выбором цели и пути развития команды</p> <p><u>Научно-исследовательская работа</u> знает возможности и особенности членов команды, устанавливает функции и роли членов команды умеет определять командную стратегию для достижения поставленной цели владеет навыками анализа преимуществ и недостатков работы команды, выбирает цели и пути развития команды</p> <p><u>Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</u> знает возможности и особенности членов команды, устанавливает функции и роли членов команды умеет определять командную стратегию для</p>
--	--	--

		<p>достижения поставленной цели владеет навыками анализа преимуществ и недостатков работы команды, выбирает цели и пути развития команды <u>Проектная практика</u> знать возможности и особенности членов команды, устанавливает функции и роли членов команды уметь определять командную стратегию для достижения поставленной цели владеть анализом преимуществ и недостатков работы команды, выбором цели и пути развития команды</p>
<p><b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p><b>ИД-1ук.4.</b> Выбирает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном (ых) языках для профессионального и академического взаимодействия с партнерами <b>ИД-2ук.4.</b> Использует информационно-коммуникационные технологии для решения коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках с учетом требований информационной безопасности <b>ИД-3ук.4.</b> Ведет деловую переписку, оформление документов, в том числе на иностранном (ых) языке (ах) <b>ИД-4ук.4.</b> Осуществляет общение в устной и письменной форме на общие и профессиональные темы <b>ИД-5ук.4.</b> Переводит академические тексты общего и</p>	<p><u>Деловой иностранный язык</u> знать современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном (ых) языках для профессионального и академического взаимодействия с партнерами уметь использовать информационно-коммуникационные технологии для решения коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках с учетом требований информационной безопасности уметь вести деловую переписку, оформление документов, в том числе на иностранном (-ых) языках владеть навыками общения в устной и письменной форме на общие и профессиональные темы владеть навыками перевода академических текстов общего и технического характера с иностранного (-ых) на государственный язык <u>Эко-концептуальное архитектурное проектирование (Часть II)</u> владеть навыками перевода академических текстов общего и технического характера с иностранного (-ых) на государственный язык <u>Ознакомительная практика</u> знать современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном (ых) языках для профессионального и академического взаимодействия с партнерами уметь использовать информационно-коммуникационные технологии для решения коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках с учетом требований информационной безопасности владеть навыками общения в устной и письменной форме на общие и профессиональные темы <u>Технологическая практика</u> знать современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном</p>

	<p>технического характера с иностранного (ых) на государственный язык</p>	<p>(ых) языках для профессионального и академического взаимодействия с партнерами уметь использовать информационно-коммуникационные технологии для решения коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках с учетом требований информационной безопасности владеть навыками общения в устной и письменной форме на общие и профессиональные темы</p>
<p><b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p><b>ИД-1ук-5.</b> Анализирует профессиональную среду как сферу межкультурного взаимодействия, выявляет возможные проблемные ситуации <b>ИД-2ук-5.</b> Учитывает особенности и этические нормы различных культур членов профессиональной среды в процессе межличностного и профессионального взаимодействия <b>ИД-3ук-5.</b> Устанавливает и контролирует соблюдение норм поведения членов трудового коллектива в процессе профессиональной деятельности</p>	<p><u>Социальные коммуникации</u> анализирует профессиональную среду как сферу межкультурного взаимодействия, выявляет возможные проблемные ситуации учитывает особенности и этнические нормы различных культур членов профессиональной среды в процессе межличностного и профессионального взаимодействия устанавливает и контролирует соблюдение норм поведения членов трудового коллектива в процессе профессиональной деятельности <u>Ознакомительная практика</u> устанавливает и контролирует соблюдение норм поведения членов трудового коллектива в процессе профессиональной деятельности</p>
<p><b>УК-6.</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p><b>ИД-1ук-6.</b> Анализирует условия жизнедеятельности с учетом перспектив изменения внешней среды <b>ИД-2ук-6.</b> Оценивает, контролирует свои возможности и ресурсы развития с учетом конкретной профессиональной ситуации <b>ИД-3ук-6.</b> Выбирает и реализует стратегию саморазвития,</p>	<p><u>Социальные коммуникации</u> анализирует условия жизнедеятельности с учетом перспектив изменения внешней среды оценивает, контролирует свои возможности и ресурсы развития с учетом конкретной профессиональной ситуации выбирает и реализует стратегию саморазвития, определяет приоритеты собственной деятельности <u>Технологическое предпринимательство</u> анализирует условия жизнедеятельности с учетом перспектив изменения внешней среды оценивает, контролирует свои возможности и ресурсы развития с учетом конкретной профессиональной ситуации выбирает и реализует стратегию</p>

	<p>определяет приоритеты собственной деятельности</p>	<p>саморазвития, определяет приоритеты собственной деятельности <u>Ознакомительная практика</u> анализирует условия жизнедеятельности с учетом перспектив изменения внешней среды оценивает, контролирует свои возможности и ресурсы развития с учетом конкретной профессиональной ситуации выбирает и реализует стратегию саморазвития, определяет приоритеты собственной деятельности</p>
<p><b>ОПК-1.</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук</p>	<p><b>ИД-1</b>опк-1. Выбирает фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление. <b>ИД-2</b>опк-1. Составляет математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий. <b>ИД-3</b>опк-1. Оценивает адекватность результатов моделирования, формулирует предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p><u>Математическое моделирование</u> знать фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление уметь составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий владеть навыками оценки адекватности результатов моделирования, формулированием предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности <u>Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</u> знать основы математического аппарата, необходимые для решения задач математического моделирования по программе обучения</p>
<p><b>ОПК-2.</b> Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий</p>	<p><b>ИД-1</b>опк-2. Собирает и систематизирует научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий, оценивает достоверность собранной научно-технической информации. <b>ИД-2</b>опк-2.</p>	<p><u>Методология научных исследований</u> уметь использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности использует информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации <u>Научно-исследовательская работа</u> знает как собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий, оценивает достоверность собранной научно-технической информации</p>

	<p>Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИД-3опк-2</b> Использует информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации.</p>	<p>владеет навыками использования информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации</p> <p><u>Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</u></p> <p>знает как собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий, оценивает достоверность собранной научно-технической информации</p> <p>владеет навыками использования информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации</p>
<p><b>ОПК-3.</b> 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</p>	<p><b>ИД-1опк-3.</b> Формулирование научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.</p> <p><b>ИД-2опк-3.</b> Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИД-3опк-3.</b> Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения.</p>	<p><u>Методология научных исследований</u></p> <p>знать формирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p> <p>уметь осуществлять сбор и систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p> <p>владеть выбором 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</p> <p><u>Научно-исследовательская работа</u></p> <p>умеет осуществлять сбор и систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p> <p>владеет выбором методов решения, установления ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения</p>
<p><b>ОПК-4.</b> Способен использовать и разрабатывать проектную,</p>	<p><b>ИД-1опк-4.</b> Выбор и анализ действующей нормативно-правовой документации,</p>	<p><u>Проектная деятельность</u></p> <p>знать выбор и анализ действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную</p>

<p>распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>регламентирующей профессиональную деятельность. <b>ИД-2опк-4.</b> Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами <b>ИД-3опк-4.</b> Анализ результатов проектной деятельности</p>	<p>деятельность уметь разрабатывать и оформлять проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами владеть анализом результатов проектной деятельности</p>
<p><b>ОПК-5.</b> 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>	<p><b>ИД-1опк-5.</b> Анализ нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. <b>ИД-2опк-5.</b> Формирование технического задания и плана работы проведения изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, проведения технической экспертизы и авторского надзора.</p>	<p><u>Проектная деятельность</u> знать анализ нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства уметь формировать техническое задание и план работы проведения изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, проведения технической экспертизы и авторского надзора владеть выбором способа выполнения и анализ результатов проведенных изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>

	<p><b>ИД-3опк-5.</b> Выбор способа выполнения и анализ результатов проведенных изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.</p>	
<p><b>ОПК-6.</b> Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p><b>ИД-1опк-6.</b> Постановка проблемы, цели и задачи исследований. Выбор способа и методики выполнения исследований. <b>ИД-2опк-6.</b> Выполнение и контроль исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства. <b>ИД-3опк-6.</b> Обработка результатов, формирование выводов по результатам исследований, документирование результатов исследований, оформление отчетной документации. Представление и защита результатов выполненных исследований.</p>	<p><u>Методология научных исследований</u> уметь формулировать постановка проблемы, цели и задачи исследований. Выбор способа и методики выполнения исследований уметь выполнять и контролировать исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства владеть навыками обработки результатов, формирования выводов по результатам исследований, документирования результатов исследований, оформление отчетной документации. Представление и защита результатов выполненных исследований</p>
<p><b>ОПК-7.</b> Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере</p>	<p><b>ИД-1опк-7.</b> Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их</p>	<p><u>Технологическое предпринимательство</u> знать выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия уметь осуществлять контроль процесса</p>

<p>жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность</p>	<p>полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия. <b>ИД-2</b>опк-7. Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений. <b>ИД-3</b>опк-7. Оценка эффективности и оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических инноваций для оптимизации производственной деятельности организации.</p>	<p>выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений владеть оценкой эффективности и оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических инноваций для оптимизации производственной деятельности организации</p>
<p><b>ПК-1.</b> Способен организовывать работы по разработке энергосберегающих мероприятий</p>	<p><b>ИД-1</b>пк-1. Выбор нормативно-технических документов для разработки проекта энергосберегающих мероприятий <b>ИД-2</b>пк-1. Составление технических заданий на разработку проекта энергосберегающих мероприятий <b>ИД-3</b>пк-1. Контроль разработки проекта энергосберегающих мероприятий <b>ИД-4</b>пк-1. Оценка соответствия проекта энергосберегающих мероприятий техническому</p>	<p><u>Проектирование инженерных систем энергоэффективных зданий</u> знать методы оценки соответствия проекта энергосберегающих мероприятий техническому заданию и нормативно-техническим документам уметь осуществлять оценку затрат на внедрение проекта энергосберегающих мероприятий владеть подходами оценки потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности здания владеть навыками представления и защиты проекта энергосберегающих мероприятий <u>Проектирование, строительство и эксплуатация зданий пониженного энергопотребления</u> уметь составление технических заданий на разработку проекта энергосберегающих мероприятий владеть подходами оценки потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности здания владеть навыками представления и защиты</p>

	<p>заданию и нормативно-техническим документам <b>ИД-5пк-1.</b> Оценка затрат на внедрение проекта энергосберегающих мероприятий <b>ИД-6пк-1.</b> Оценка потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности здания <b>ИД-7пк-1.</b> Представление и защита проекта энергосберегающих мероприятий</p>	<p>проекта энергосберегающих мероприятий <u>Современное информационное обеспечение научных исследований</u> знать выбор нормативно-технических документов для разработки проекта энергосберегающих мероприятий уметь составлять технические задания на разработку проекта энергосберегающих мероприятий уметь контролировать разработку проекта энергосберегающих мероприятий владеть навыками представления и защиты проекта энергосберегающих мероприятий <u>Ознакомительная практика</u> знать нормативно-технические документы для разработки проекта энергосберегающих мероприятий уметь составлять технические задания на разработку проекта энергосберегающих мероприятий уметь осуществлять контроль разработки проекта энергосберегающих мероприятий знать методы оценки соответствия проекта энергосберегающих мероприятий техническому заданию и нормативно-техническим документам уметь осуществлять оценку затрат на внедрение проекта энергосберегающих мероприятий владеть подходами оценки потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности здания владеть навыками представления и защиты проекта энергосберегающих мероприятий <u>Технологическая практика</u> знать нормативно-технические документы для разработки проекта энергосберегающих мероприятий уметь составлять технические задания на разработку проекта энергосберегающих мероприятий уметь осуществлять контроль разработки проекта энергосберегающих мероприятий знать методы оценки соответствия проекта энергосберегающих мероприятий техническому заданию и нормативно-техническим документам уметь осуществлять оценку затрат на внедрение проекта энергосберегающих мероприятий владеть подходами оценки потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности здания владеть навыками представления и защиты проекта энергосберегающих мероприятий</p>
--	--	---

<p><b>ПК-2.</b> Способен осуществлять обоснование технологических и технических решений по обеспечению энергосбережения в зданиях</p>	<p><b>ИД-1пк- 2.</b> Выбор данных для расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в здании  <b>ИД-2пк-2.</b> Выбор методики расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в зданиях  <b>ИД-3пк - 2.</b> Выполнение теплотехнических расчетов и расчетов энергопотребления здания  <b>ИД-4пк - 2.</b> Выбор оборудования и материалов для реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании  <b>ИД-5пк - 2.</b> Оценка соответствия технических решений по обеспечению энергосбережения в здании требованиям нормативно-технических документов  <b>ИД-6пк - 2.</b> Оценка основных экономических показателей технических решений по обеспечению энергосбережения в здании</p>	<p><u>Инновационные строительные материалы</u>          знать методологию выбора данных для расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в здании          знать методики расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в зданиях          уметь выполнять теплотехнические расчеты и расчеты энергопотребления здания          владеть навыками выбора оборудования и материалов для реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании  <u>Теория принятия решений</u>          знать методики расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в зданиях          уметь осуществлять оценку соответствия технических решений по обеспечению энергосбережения в здании требованиям нормативно-технических документов          владеть навыками расчета оценки основных экономических показателей технических решений по обеспечению энергосбережения в здании  <u>Экономические особенности проектирования жизненного цикла энергоэффективных объектов недвижимости</u>          уметь осуществлять оценку соответствия технических решений по обеспечению энергосбережения в здании требованиям нормативно-технических документов          владеть навыками расчета оценки основных экономических показателей технических решений по обеспечению энергосбережения в здании  <u>Проектная практика</u>          знать методологию выбора данных для расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в здании          знать методики расчётного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в зданиях          уметь выполнять теплотехнические расчеты и расчеты энергопотребления здания          владеть навыками выбора оборудования и материалов для реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании          уметь осуществлять оценку соответствия технических решений по обеспечению энергосбережения в здании требованиям нормативно-технических документов</p>
---	--	---

		<p>владеть навыками расчета оценки основных экономических показателей технических решений по обеспечению энергосбережения в здании</p>
<p><b>ПК-3.</b> Способен демонстрировать знания методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>	<p><b>ИД-1</b>пк-з Знания в области проектирования и мониторинга зданий и сооружения с применением специализированных программно-вычислительных комплексов <b>ИД-2</b>пк-з Способность производить расчеты с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования <b>ИД-3</b> пк-з Умение применять универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования при создании объектов пониженного энергопотребления <b>ИД-4</b>пк-з. Применение методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений в сфере энергосбережения</p>	<p><u><b>Вim-технологии энергоэффективных зданий</b></u> знать области проектирования и мониторинга зданий и сооружения с применением специализированных программно-вычислительных комплексов уметь производить расчеты с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования владеть навыками применять универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования при создании объектов пониженного энергопотребления владеть методами проектирования и мониторинга зданий и сооружений в сфере энергосбережения <u><b>Инновационные строительные материалы</b></u> уметь производить расчеты с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования владеть навыками применять универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования при создании объектов пониженного энергопотребления <u><b>Ознакомительная практика</b></u> знать области проектирования и мониторинга зданий и сооружения с применением специализированных программно-вычислительных комплексов уметь производить расчеты с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования владеть навыками применять универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования при создании объектов пониженного энергопотребления владеть методами проектирования и мониторинга зданий и сооружений в сфере</p>

<p><b>ПК-4.</b> Способен осуществлять организацию и контроль реализации технического решения по проведению энергосберегающих мероприятий на объектах капитального строительства с учетом требований законодательных и иных нормативно-правовых актов</p>	<p><b>ИД-1пк-4.</b> Сбор, анализ и систематизация требований законодательных и иных нормативно-правовых актов в сфере энергосбережения <b>ИД-2пк-4.</b> Руководство выполнением и контроль выполнения строительно-монтажных работ по реализации энергосберегающих мероприятий на объектах капитального строительства <b>ИД-3пк-4.</b> Подготовка и контроль выполнения работ по технологическому присоединению объектов при внедрении энергосберегающих мероприятий на объектах капитального строительства</p>	<p>энергосбережения</p> <p><u>Энергетический и экологический мониторинг состояния строительных объектов</u></p> <p>знать руководство выполнением и контроль выполнения строительно-монтажных работ по реализации энергосберегающих мероприятий на объектах капитального строительства</p> <p><u>Проектная практика</u></p> <p>владеть навыками сбора, анализа и систематизации требований законодательных и иных нормативно-правовых актов в сфере энергосбережения</p> <p>знать руководство выполнением и контроль выполнения строительно-монтажных работ по реализации энергосберегающих мероприятий на объектах капитального строительства</p> <p>уметь осуществлять подготовку и контроль выполнения работ по технологическому присоединению объектов при внедрении энергосберегающих мероприятий на объектах капитального строительства</p>
<p><b>ПК-5.</b> Способен управлять производственной деятельностью организации по реализации проектов в сфере энергосбережения и энергоэффективности в зданиях</p>	<p><b>ИД-1пк-5</b> Сбор, анализ и систематизация информации для реализации проектов в сфере энергосбережения и энергоэффективности в зданиях <b>ИД-2пк-5</b> Методы и технологические процессы при выполнении простых и комплексных энергосберегающих мероприятий и управление ими <b>ИД-3пк-5</b> Методы оценки биосферной</p>	<p><u>Интегральная оценка биосферной совместимости урбанизированных пространств</u></p> <p>уметь применять методы и технологические процессы при выполнении простых и комплексных энергосберегающих мероприятий и управление ими</p> <p>владеть методами оценки биосферной совместимости урбанизированных пространств и управление ими</p> <p><u>Энергоменеджмент предприятия</u></p> <p>уметь осуществлять сбор, анализ и систематизация информации для реализации проектов в сфере энергосбережения и энергоэффективности в зданиях</p> <p>владеть навыками анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности</p> <p><u>Технологическая практика</u></p>

	<p>совместимости урбанизированных пространств и управление ими <b>ИД-4</b> пк-5 Способность анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности</p>	<p>уметь осуществлять сбор, анализ и систематизация информации для реализации проектов в сфере энергосбережения и энергоэффективности в зданиях уметь применять методы и технологические процессы при выполнении простых и комплексных энергосберегающих мероприятий и управление ими владеть методами оценки биосферной совместимости урбанизированных пространств и управление ими владеть навыками анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности</p>
<p><b>ПК-6.</b> Способен руководить коллективом организации в сфере энергосбережения и энергоэффективности в зданиях</p>	<p><b>ИД-1</b>пк-6. Знание методов организации работы коллектива исполнителей <b>ИД-2</b>пк-6 Умение организовать работу коллектива исполнителей <b>ИД-3</b>пк-6 Использование методов организации работы коллектива исполнителей в сфере энергосбережения и энергоэффективности</p>	<p><u>Теория принятия решений</u> уметь организовать работу коллектива исполнителей владеть методами организации работы коллектива исполнителей в сфере энергосбережения и энергоэффективности <u>Экономические особенности проектирования жизненного цикла энергоэффективных объектов недвижимости</u> знать методы организации работы коллектива исполнителей уметь организовать работу коллектива исполнителей владеть методами организации работы коллектива исполнителей в сфере энергосбережения и энергоэффективности <u>Технологическая практика</u> знать методы организации работы коллектива исполнителей уметь организовать работу коллектива исполнителей владеть методами организации работы коллектива исполнителей в сфере энергосбережения и энергоэффективности</p>
<p><b>ПК-7.</b> Способен разрабатывать и внедрять мероприятия по ресурсо- и энергосбережению в зданиях</p>	<p><b>ИД-1</b>пк-7 Выбор нормативно-технических документов в области потребления энергетических ресурсов <b>ИД-2.</b>7. Составление инструкций по технологическому режиму эксплуатации здания <b>ИД-3</b>пк-7 Контроль исполнения</p>	<p><u>Вim-технологии энергоэффективных зданий</u> владеть навыками оценки коррупционных рисков в сфере энергосбережения и энергоэффективности, разработка мер противодействия коррупционным проявлениям <u>Проектирование инженерных систем энергоэффективных зданий</u> знать нормативно-технические документы в области потребления энергетических ресурсов уметь осуществлять контроль исполнения технологического режима эксплуатации здания <u>Проектирование, строительство и эксплуатация зданий пониженного энергопотребления</u> знать нормативно-технические документы в</p>

	<p>технологического режима эксплуатации здания <b>ИД-4пк-7</b> Оценка коррупционных рисков в сфере энергосбережения и энергоэффективности, разработка мер противодействия коррупционным проявлениям</p>	<p>области потребления энергетических ресурсов уметь составлять инструкции по технологическому режиму эксплуатации здания уметь осуществлять контроль исполнения технологического режима эксплуатации здания владеть навыками оценки коррупционных рисков в сфере энергосбережения и энергоэффективности, разработка мер противодействия коррупционным проявлениям <u>Эко-концептуальное архитектурное проектирование (Часть I)</u> знать нормативно-технические документы в области потребления энергетических ресурсов уметь составлять инструкции по технологическому режиму эксплуатации здания уметь осуществлять контроль исполнения технологического режима эксплуатации здания владеть навыками оценки коррупционных рисков в сфере энергосбережения и энергоэффективности, разработка мер противодействия коррупционным проявлениям <u>Проектная практика</u> знать нормативно-технические документы в области потребления энергетических ресурсов уметь составлять инструкции по технологическому режиму эксплуатации здания уметь осуществлять контроль исполнения технологического режима эксплуатации здания владеть навыками оценки коррупционных рисков в сфере энергосбережения и энергоэффективности, разработка мер противодействия коррупционным проявлениям</p>
<p><b>ПК-8.</b> Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности зданий и сооружений при выборе энергосберегающих материалов и оборудования</p>	<p><b>ИД-1пк-8.</b> Контроль соблюдения требований взрывопожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования <b>ИД-2пк-8</b> Контроль соблюдения требований взрывопожарной и санитарно-гигиенической безопасности при реализации технических решений по обеспечению</p>	<p><u>Принципы экологического градостроительного проектирования</u> владеть методами расчета взрывопожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования <u>Специальные вопросы акустики, светотехники и теплотехники</u> владеть методами расчета взрывопожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования <u>Экологическая архитектура и дизайн энергоэффективных зданий</u> уметь осуществлять контроль соблюдения требований взрывопожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования уметь осуществлять контроль соблюдения требований взрывопожарной и санитарно-гигиенической безопасности при реализации</p>

	<p>энергосбережения в здании <b>ИД-3пк-8</b> Применение методов расчета взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования</p>	<p>технических решений по обеспечению энергосбережения в здании владеть методами расчета взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования <u>Энергетический и экологический мониторинг состояния строительных объектов</u> уметь осуществлять контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования уметь осуществлять контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании <u>Технологическая практика</u> уметь осуществлять контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования уметь осуществлять контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании владеть методами расчета взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования</p>
--	---	--

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам (представлены в рабочих программах дисциплин и практик) обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

## 5 Условия реализации ОПОП

### 5.1 Общесистемные требования к реализации ОПОП

ВГТУ располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОПОП в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (далее - ЭИОС) ВГТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории ВГТУ, так и за его пределами. Код доступа к ЭИОС:

<http://education.cchgeu.ru/>.

ЭИОС ВГТУ 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.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих, и соответствует законодательству Российской Федерации.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников ВГТУ за период реализации ОПОП 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 Web of Science или Scopus и не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

## **5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП**

Для реализации ОПОП магистратуры используются помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС ВГТУ.

Адрес официального сайта федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет» в информационно-коммуникационной среде Интернет: <https://cchgeu.ru/>.

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

ОПОП обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам, практикам и ГИА в печатной и электронной формах. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах,

адаптированных к ограничениям их здоровья.

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

Наряду с библиотечным фондом ВГТУ используются электронные библиотечные системы.

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

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

### **5.3 Кадровые условия реализации ОПОП**

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

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников ВГТУ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых 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).

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

Не менее 60 процентов численности педагогических работников ВГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из

количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) 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-педагогическим работником ВГТУ, имеющим ученую степень, 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.

#### **5.4 Финансовые условия реализации ОПОП**

Финансовое обеспечение реализации ОПОП 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 Минобрнауки России.

### **6 Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП определяется в рамках системы внутренней оценки качества образовательной деятельности, которая реализуется в соответствии с Положением о внутренней системе оценки качества образования ВГТУ с целью выполнения контрольной, методической, информационной и мотивационной функций.

В основе внутренней системы оценки качества образования ВГТУ лежат следующие принципы:

- объективность, достоверность, полнота и системность информации о качестве образования;
- открытость, прозрачность процедур оценки качества образования, доступность информации о состоянии и качестве образования для различных групп потребителей.

В целях совершенствования ОПОП при проведении регулярной внутренней

оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВГТУ привлекает работодателей Союз Строителей Воронежской области, АНО Экологический центр «Воронежская большая экологическая тропа», ООО «Архитектурное бюро №1» и педагогических работников ВГТУ.

Внутренняя система независимой оценки качества образования включает проведение мониторинга удовлетворенности студентов и выпускников университета содержанием изучаемых дисциплин и образовательного процесса в целом, качеством преподавания дисциплин, условиями образовательного процесса, включая проведение учебной/производственной/преддипломной практик и состоянием образовательной среды в целом. По результатам оценки определяются направления совершенствования и модернизации ОПОП и образовательного процесса.

Внутренний независимый аудит реализации ОПОП проводится в соответствии с локальным нормативным актом университета с привлечением внутренних аудиторов, которые прошли обучение по программе «Внутренний аудит образовательного процесса в вузе» и не участвуют в реализации проверяемой ОПОП.

Систематически проводится самообследование, целью которого является анализ всех аспектов деятельности университета, влияющих на качество образовательного процесса. В его рамках, в том числе, реализуется внутренняя независимая оценка качества ресурсного обеспечения образовательной деятельности по программе магистратуры.

## **7 Рецензии на ОПОП**

## РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу  
высшего образования (ОПОП ВО) –  
программу подготовки магистров по направлению подготовки  
08.04.01 Строительство

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

Здания энергоэффективного жизненного цикла,

*(профиль)*

магистр

*квалификация (уровень)*

форма обучения – очная,

разработанную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (ВГТУ) и утвержденную ректором С.А. Колодяжным от 29.06.2018 г.

Рецензируемая ОПОП разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (ФГОС), утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 №482.

Рецензируемая ОПОП в полной мере соответствует локальному нормативному акту ВГТУ и имеет следующую структуру:

1. Характеристика ОПОП ВО.
2. Учебный план, включая календарный график.
3. Рабочие программы дисциплин (модулей).
4. Программы практик.
5. Программа государственной итоговой аттестации, включая требования к ВКР.
6. Оценочные материалы.
7. Учебно-методические материалы.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – магистратура «Здания энергоэффективного жизненного цикла» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (далее - ОПОП) представляет собой комплекс документов, разработанных и утвержденных федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (далее - ВГТУ) с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО) – магистратура 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482, и профессиональных стандартов:

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. N 188н;

Общая характеристика ОПОП представлена на официальном сайте вуза и содержит следующую информацию: квалификация выпускника, форма и срок обучения, вступительные экзамены, выпускающая кафедра – кафедра технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью; дана краткая характеристика направления подготовки магистров и предполагаемая характеристика деятельности выпускников.

Структура ОПОП магистратуры включает следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2 «Практика»;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

В рамках ОПОП выделены обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций.

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

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики. Типы и объемы практик определены в учебных планах.

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика;
- научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Типы (тип) производственной практики:

- технологическая практика;
- проектная практика;
- научно-исследовательская работа.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость освоения ОПОП составляет 120 з.е., что не противоречит ФГОС ВО.

График учебного процесса составлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми федеральным стандартом. Объем каникулярного времени соответствует стандарту.

К составлению программы был привлечен преподавательский состав, имеющий научную степень и практический опыт работы. Преимуществом программы следует считать учет требований работодателей при формировании блока Б1 «Дисциплины (модули)», которые по своему содержанию позволяют обеспечить компетенции выпускников.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем в области энергосбережения. Структура плана в целом логична и последовательна.

Оценка рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения. Содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника. Рабочие программы рецензируемой образовательной программы наглядно демонстрируют использование активных и интерактивных форм проведения занятий.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 08.04.01 Строительство программа «Здания энергоэффективного жизненного цикла» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется учебным планом, рабочими программами дисциплин (модулей), программами всех видов практик, оценочными материалами, календарным учебным графиком, а также учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) и научно-исследовательская работа студентов (НИР) направлены на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.04.01 Строительство и является неотъемлемой частью их подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

В связи с этим, развитие системы научно-исследовательская работа является важнейшей функцией системы образования и одним из видов деятельности университета как образовательного учреждения. Научно-исследовательская работа организуется в ОПОП в целях повышения уровня подготовки магистра через освоение студентами в процессе обучения основ профессионально-творческой деятельности, методов, приемов и навыков

индивидуального и коллективного выполнения научно-исследовательских работ, развитие способностей к научному, научно-техническому творчеству, самостоятельности, способности быстро ориентироваться в социальных и экономических ситуациях.

НИР реализуется на основе рабочей программы, указываются виды научно-исследовательской работы, в которых обучающийся должен принимать участие, и которые направлены на формирование компетенций, в частности:

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме (заданию);
- участие в проведении научных исследований или выполнении научных разработок;
- решение частных задач исследования для достижения поставленной руководителем цели;
- составление отчетов (разделов отчетов) по заданной теме или ее разделу (этапу, заданию);
- выступление с докладом на конференции или научно-исследовательском семинаре.

Одним из результатов НИР может являться подготовка материала к исследовательскому разделу магистерской диссертации или публикациям. Тематика НИР ежегодно формируется на выпускающей кафедре, реализующей ОПОП, и координируется с областью ее научных исследований. Темы НИР, разрабатываемые обучающимися, служат основой для написания магистерской диссертации, что позволяет реализовать принцип непрерывности подготовки и практической ориентации формируемых умений и навыков, а также дает возможность отбора лучших выпускников для поступления в аспирантуру.

Разработанная ОПОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся также в виде ознакомительной, технологической и проектной практик. Содержание программ практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки студентов.

Материально-технические условия для реализации образовательного процесса подготовки магистров по программе «Здания энергоэффективного жизненного цикла» соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и обеспечивают проведение:

- аудиторных занятий (лекций, практических и лабораторных работ, консультаций и т.п.);
- самостоятельной учебной работы студентов.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по каждой дисциплине разработаны кафедрами, и закреплены в рабочих программах учебных дисциплин и доведены до сведения студентов.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин или практик учитываются все виды связей между включенными в них результатами обучения, позволяющими установить качество сформированных у студентов компетенций по видам деятельности и степени общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Обеспеченность ОПОП научно - педагогическими кадрами соответствует нормам, предъявленным федеральным стандартом.

Разработанная ОПОП имеет достаточный уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами. Представлены рабочие программы всех заявленных дисциплин, практик и государственной итоговой аттестации.

Программа «Здания энергоэффективного жизненного цикла» позволит подготовить магистров в области инновационных технологий в энергоэффективных зданиях и городской инфраструктуры, способствует развитию знаний и навыков выбора обоснованных методов и технологий энергосберегающих мероприятий, экономической целесообразности проведения энергосберегающих мероприятий на протяжении всего жизненного цикла объектов

недвижимости с целью повышения энергетической эффективности, а также формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

### Заключение

Рецензируемая программа составлена с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей, имеет комплексный и целевой подход для подготовки квалифицированного выпускника, обладающего профессиональными навыками и компетенциями, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности по соответствующему направлению.

Содержание подготовки обучающихся (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, оценочные материалы, методические материалы) и условия реализации ОПОП ВО «Здания энергоэффективного жизненного цикла», соответствуют требованиям ФГОС и запланированным результатам освоения ОПОП ВО.

Материально-технические, информационно-коммуникационные, учебно-методические и кадровые ресурсы ВГТУ соответствуют содержанию профессиональной деятельности и профессиональным задачам, к которым готовится выпускник.

Реализуется процедура утверждения, анализа и актуализации образовательной программы с участием работодателей строительной отрасли.

Разработанная ОПОП ВО в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки выпускников.

**Рецензент:**

Председатель Союза

Строителей Воронежской области



*В.И. Астанин*  
подпись

В.И. Астанин

## РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу  
высшего образования (ОПОП ВО) –  
программу подготовки магистров по направлению подготовки  
08.04.01 Строительство

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

Здания энергоэффективного жизненного цикла,

*(профиль)*

магистр

*квалификация (уровень)*

форма обучения – очная,

разработанную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (ВГТУ) и утвержденную ректором С.А. Колодяжным от 29.06.2018 г.

Роль энерго- и ресурсосбережения в современном мире огромна: энергоэффективность и энергосбережение стоят в числе приоритетных направлений развития науки и техники Российской Федерации; принятая ООН 1 января 2016 года всемирная Повестка дня в области устойчивого развития основана на разумном и эффективном потреблении энергии и ресурсов. Огромная доля в потреблении энергоресурсов принадлежит зданиям; общий технологический потенциал энергосбережения в РФ консервативно оценивается в 350 млн. тонн условного топлива, из которых около 130 млн. тонн условного топлива – за счет снижения непроизводительных энергопотерь в зданиях. Таким образом, актуальным направлением и одной из главных задач современного строительного производства является рациональное использование энергоресурсов и повышение энергетической эффективности зданий.

Энергоэффективные здания являются реальностью нашего времени, одним из неотъемлемых факторов устойчивого развития среды обитания человека. С конца 70-х годов прошлого века из единичных пилотных проектов они превратились в реальные объекты: энергоактивные, энергопассивные, нулевые, энергоэффективные здания, представляющие собой синтез архитектурно-планировочных, конструкторских, инженерных решений, направленных на снижение потребляемых зданиями энергоресурсов без потери их надёжности и комфортности. Накопленный опыт проектирования и строительства энергоэффективных зданий свидетельствует о том, что эффективность является не статической характеристикой, задаваемой на стадии проектирования, а динамической, формирующейся в течение всего жизненного цикла зданий.

Ведущая роль в формировании энергоэффективности принадлежит организационным процессам жизненного цикла зданий, так как организационные процессы в жизнедеятельности любой системы являются важнейшим условием успешного её прохождения от начала до конца – от замысла к достижению цели. Эффективная, продуманная организационная подготовка всех стадий жизненного цикла здания от инвестиционного замысла до вывода из эксплуатации имеет решающее влияние на эффективность взаимодействия многочисленных участников инвестиционно-строительного процесса, всё более усложняющегося с ужесточением требований к энергетической эффективности зданий, которая формируется в течение всего жизненного цикла здания как сложной энергетической системы.

В связи с этим, совершенствование программ на уровне магистратуры по строительству, архитектуре и градостроительству в деле реализации европейских требований стало особенно актуальным.

Программа «Здания энергоэффективного жизненного цикла» по направлению 08.04.01 Строительство, уровень магистратуры, реализуемой в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «ВГТУ») направлена на

устойчивое развитие городов и сельских районов с учетом принципа совместимости Биосферы и особенностей местных ландшафтов и учитывает самые последние международные тенденции в области подготовки специалистов, самые передовые достижения исследований в области архитектурного планирования и инженерно-строительных разработок и их практическое применение в передовых странах мира.

Программа «Здания энергоэффективного жизненного цикла» разработана в рамках Международного проекта ERASMUS+ «Магистр инновационных технологий в области энергоэффективных зданий для российских и армянских университетов и работодателей» (MARUEEB), в которой приняли участие 5 российских университетов, 2 армянских университета, Европейская Ассоциация строительного образования и переподготовки кадров (EUCSEET), университеты Генуи и Неаполя (Италия), Технический университет Яссы (Румыния), Словацкий технический университет, Каунасский технологический университет (Литва), программа одобрена российскими и зарубежными работодателями. Ориентирована на творческое взаимодействие групповой работы обучающихся из 3-5 человек по исследованию и практическому использованию инновационных технологий в энергоэффективных зданиях и городской инфраструктуры в целях содействия российской и мировой «зеленой» экономики и предполагает междисциплинарный подход; сочетание различных методов обучения; открытые столы с преподавателями и представителями производства; сочетание выпускного проекта с жизненным циклом реальных объектов и участие в международных конкурсных проектах. Обучение осуществляется на английском языке.

Рецензируемая ОПОП разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (ФГОС), утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 №482.

Рецензируемая ОПОП в полной мере соответствует локальному нормативному акту ВГТУ и имеет следующую структуру:

1. Характеристика ОПОП ВО.
2. Учебный план, включая календарный график.
3. Рабочие программы дисциплин (модулей).
4. Программы практик.
5. Программа государственной итоговой аттестации, включая требования к ВКР.
6. Оценочные материалы.
7. Учебно-методические материалы.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – магистратура «Здания энергоэффективного жизненного цикла» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (далее - ОПОП) представляет собой комплекс документов, разработанных и утвержденных федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (далее - ВГТУ) с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО) – магистратура 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482, и профессиональных стандартов:

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. N 188н.

Общая характеристика ОПОП представлена на официальном сайте вуза и содержит следующую информацию: квалификация выпускника, форма и срок обучения, вступительные экзамены, выпускающая кафедра – кафедра технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью; дана краткая характеристика

направления подготовки магистров и предполагаемая характеристика деятельности выпускников.

Структура ОПОП магистратуры включает следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2 «Практика»;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

В рамках ОПОП выделены обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций.

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

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики. Типы и объемы практик определены в учебных планах.

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика;
- научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Типы (тип) производственной практики:

- технологическая практика;
- проектная практика;
- научно-исследовательская работа.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость освоения ОПОП составляет 120 з.е., что не противоречит ФГОС ВО.

График учебного процесса составлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми федеральным стандартом. Объем каникулярного времени соответствует стандарту.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем в области энергосбережения. Структура плана в целом логична и последовательна.

Оценка рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения. Содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника. Рабочие программы рецензируемой образовательной программы наглядно демонстрируют использование активных и интерактивных форм проведения занятий.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 08.04.01 Строительство программа «Здания энергоэффективного жизненного цикла» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется учебным планом, рабочими программами дисциплин (модулей), программами всех видов практик, оценочными материалами, календарным учебным графиком, а также учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) и научно-исследовательская работа студентов (НИР) направлены на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.04.01 Строительство и является неотъемлемой частью их подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Одним из результатов НИР может являться подготовка материала к исследовательскому разделу магистерской диссертации или публикациям. Тематика НИР ежегодно формируется на выпускающей кафедре, реализующей ОПОП, и координируется с областью ее научных исследований. Темы НИР, разрабатываемые обучающимися, служат основой для написания магистерской диссертации, что позволяет реализовать принцип непрерывности подготовки и практической ориентации формируемых умений и навыков, а также дает возможность отбора лучших выпускников для поступления в аспирантуру.

Разработанная ОПОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся также в виде ознакомительной, технологической и проектной практик. Содержание программ практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки студентов.

Материально-технические условия для реализации образовательного процесса подготовки магистров по программе «Здания энергоэффективного жизненного цикла» соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и обеспечивают проведение аудиторных занятий (лекций, практических работ, консультаций и т.п.); самостоятельной учебной работы студентов.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по каждой дисциплине разработаны кафедрами, и закреплены в рабочих программах учебных дисциплин и доведены до сведения студентов.

Обеспеченность ОПОП научно - педагогическими кадрами соответствует нормам, предъявленным федеральным стандартом.

Разработанная ОПОП имеет достаточный уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

Авторским коллективом (Шитиковой М.В., Мищенко В.Я., Горбаневой Е.П., Родиной Е.В.) Воронежского государственного технического университета разработана серия учебных пособий «Особенности проектирования жизненного цикла энергоэффективных объектов недвижимости» (Peculiarity of Life Cycle Design of Energy Efficient Real Estate), «Биосферосовместимые технологии энергосбережения в градостроительстве» (Biosphere compatible technologies of energy saving), «Эко-концептуальное архитектурное проектирование» (Eco-conceptual architectural design) в рамках реализации Международного проекта ERASMUS+ «Магистерская программа по инновационным технологиям в сфере энергоэффективного строительства для университетов и предприятий РФ и Армении (ERASMUS+ MARUEEB)» (Master Degree in Innovative Technologies in Energy Efficient Buildings for Russian & Armenian Universities and Stakeholders) и рекомендована Российской академией архитектуры и строительных наук в качестве учебника для студентов образовательных организаций высшего образования, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры).

## **Заключение**

Рецензируемая программа составлена с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей, имеет комплексный и целевой подход для подготовки квалифицированного выпускника, обладающего профессиональными навыками и компетенциями, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности по соответствующему направлению.

Содержание подготовки обучающихся (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, оценочные материалы, методические материалы) и условия реализации ОПОП ВО «Здания энергоэффективного жизненного цикла», соответствуют требованиям ФГОС и запланированным результатам освоения ОПОП ВО.

Материально-технические, информационно-коммуникационные, учебно-методические и кадровые ресурсы ВГТУ соответствуют содержанию профессиональной деятельности и профессиональным задачам, к которым готовится выпускник.

Реализуется процедура утверждения, анализа и актуализации образовательной программы с участием работодателей строительной отрасли.

Разработанная ОПОП ВО в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки выпускников.

**Рецензент:**

Директор АНО Экологический центр

«Воронежская большая экологическая тропа»



подпись

А.Р. Саниев

## РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу  
высшего образования (ОПОП ВО) –  
программу подготовки магистров по направлению подготовки  
08.04.01 Строительство

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

Здания энергоэффективного жизненного цикла,

*(профиль)*

магистр,

*квалификация (уровень)*

форма обучения – очная,

разработанную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (ВГТУ) и утвержденную ректором С.А. Колодяжным от 29.06.2018 г.

В настоящее время энергосбережение является одной из приоритетных задач Российской Федерации. Это обусловлено дефицитом основных энергоресурсов, возрастающей стоимостью их добычи и транспортировки, а также глобальными экологическими проблемами. Экономия энергии – это эффективное использование энергоресурсов за счет применения инновационных решений, которые осуществимы технически, обоснованы экономически, приемлемы с экологической и социальной точек зрения, не изменяют привычного образа жизни. Современное здание должно быть запроектировано и возведено таким образом, чтобы при выполнении установленных требований к внутреннему микроклимату помещений и другим условиям проживания обеспечивалось эффективное и экономное расходование энергетических ресурсов при его эксплуатации. Внедрение энергосберегающих технологий предполагает освоение долгосрочных инвестиций, что подразумевает необходимость оценки их экономической привлекательности и рационального выбора.

Проект MARUEEB в рамках программы Евросоюза ERASMUS+ помимо общей цели, направленной на воспитание новых профессиональных кадров в сфере охраны окружающей среды и проектирования энергоэффективных зданий, ставит перед собой также более узкие, конкретные цели, а именно:

- сосредоточить процесс реформы учебной программы на требованиях рынка труда (наладить связь с работодателями, определить спрос и предложения рынка труда по направлению энергоэффективности зданий и сооружений, а также градостроительного проектирования);
- распространить улучшенные образовательные элементы и их эксплуатацию за пределы жизненного цикла проекта;
- обогатить процесс актуализации, объединив усилия между университетами и заинтересованными сторонами (строительными компаниями, которые в будущем могут принять на работу студентов, получивших диплом Магистра данной программы);
- распространить, продвинуть и усовершенствовать подход к политике ЕС European 20-20-20 Targets;
- усилить долю ЕС в разработке учебных программ вузов РФ и Армении, участников данного проекта.

Рецензируемая ОПОП разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (ФГОС), утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 №482.

Рецензируемая ОПОП в полной мере соответствует локальному нормативному акту ВГТУ и имеет следующую структуру:

1. Характеристика ОПОП ВО.

2. Учебный план, включая календарный график.
3. Рабочие программы дисциплин (модулей).
4. Программы практик.
5. Программа государственной итоговой аттестации, включая требования к ВКР.
6. Оценочные материалы.
7. Учебно-методические материалы.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – магистратура «Здания энергоэффективного жизненного цикла» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (далее - ОПОП) представляет собой комплекс документов, разработанных и утвержденных федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (далее - ВГТУ) с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО) – магистратура 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482, и профессиональных стандартов:

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. N 188н.

Общая характеристика ОПОП представлена на официальном сайте вуза и содержит следующую информацию: квалификация выпускника, форма и срок обучения, вступительные экзамены, выпускающая кафедра – кафедра технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью; дана краткая характеристика направления подготовки магистров и предполагаемая характеристика деятельности выпускников.

Структура ОПОП магистратуры включает следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2 «Практика»;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

В рамках ОПОП выделены обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций.

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

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики. Типы и объемы практик определены в учебных планах.

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика;
- научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Типы (тип) производственной практики:

- технологическая практика;
- проектная практика;
- научно-исследовательская работа.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость освоения ОПОП составляет 120 з.е., что не противоречит ФГОС ВО.

График учебного процесса составлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми федеральным стандартом. Объем каникулярного времени соответствует стандарту.

К составлению программы был привлечен преподавательский состав, имеющий научную степень и практический опыт работы. Преимуществом программы следует считать учет требований работодателей при формировании блока Б1 «Дисциплины (модули)», которые по своему содержанию позволяют обеспечить компетенции выпускников.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем в области энергосбережения. Структура плана в целом логична и последовательна.

Оценка рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения. Содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника. Рабочие программы рецензируемой образовательной программы наглядно демонстрируют использование активных и интерактивных форм проведения занятий.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 08.04.01 Строительство программа «Здания энергоэффективного жизненного цикла» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется учебным планом, рабочими программами дисциплин (модулей), программами всех видов практик, оценочными материалами, календарным учебным графиком, а также учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) и научно-исследовательская работа студентов (НИР) направлены на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.04.01 Строительство и является неотъемлемой частью их подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Одним из результатов НИР может являться подготовка материала к исследовательскому разделу магистерской диссертации или публикациям. Тематика НИР ежегодно формируется на выпускающей кафедре, реализующей ОПОП, и координируется с областью ее научных исследований. Темы НИР, разрабатываемые обучающимися, служат основой для написания магистерской диссертации, что позволяет реализовать принцип непрерывности подготовки и практической ориентации формируемых умений и навыков, а также дает возможность отбора лучших выпускников для поступления в аспирантуру.

Разработанная ОПОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся также в виде ознакомительной, технологической и проектной практик. Содержание программ практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки студентов.

Материально-технические условия для реализации образовательного процесса подготовки магистров по программе «Здания энергоэффективного жизненного цикла» соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и обеспечивают проведение:

- аудиторных занятий (лекций, практических и лабораторных работ, консультаций и т.п.);
- самостоятельной учебной работы студентов.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по каждой дисциплине разработаны кафедрами, и закреплены в рабочих программах учебных дисциплин и доведены до сведения студентов.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин или практик учитываются все виды связей между включенными в них результатами обучения, позволяющими установить качество сформированных у студентов компетенций по видам деятельности и степени общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Обеспеченность ОПОП научно - педагогическими кадрами соответствует нормам, предъявленным федеральным стандартом.

Разработанная ОПОП имеет достаточный уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами. Представлены рабочие программы всех заявленных дисциплин, практик и государственной итоговой аттестации.

Программа «Здания энергоэффективного жизненного цикла» позволит подготовить магистров в области инновационных технологий в энергоэффективных зданиях и городской инфраструктуры, способствует развитию знаний и навыков выбора обоснованных методов и технологий энергосберегающих мероприятий, экономической целесообразности проведения энергосберегающих мероприятий на протяжении всего жизненного цикла объектов недвижимости с целью повышения энергетической эффективности, а также формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

### Заключение

Рецензируемая программа составлена с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей, имеет комплексный и целевой подход для подготовки квалифицированного выпускника, обладающего профессиональными навыками и компетенциями, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности по соответствующему направлению.

Содержание подготовки обучающихся (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, оценочные материалы, методические материалы) и условия реализации ОПОП ВО «Здания энергоэффективного жизненного цикла», соответствуют требованиям ФГОС и запланированным результатам освоения ОПОП ВО.

Материально-технические, информационно-коммуникационные, учебно-методические и кадровые ресурсы ВГТУ соответствуют содержанию профессиональной деятельности и профессиональным задачам, к которым готовится выпускник.

Реализуется процедура утверждения, анализа и актуализации образовательной программы с участием работодателей строительной отрасли.

Разработанная ОПОП ВО в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки выпускников.

**Рецензент:**

Руководитель службы технического  
заказчика ООО «Архитектурное бюро №1»



подпись

Ю.С. Горбанев

## **8 Лист регистрации изменений**