

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Врио ректора

Д.К. Проскурин

августа 2021 г.



**ОСНОВНАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ
(программа магистратуры)**

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность (программа): Повышение энергоэффективности проектируемых зданий

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная/заочная

Срок освоения образовательной программы: 2 года / 2 года 4 месяца

Год начала подготовки: 2021

Основная профессиональная образовательная программа – программа магистратуры «Повышение энергоэффективности проектируемых зданий» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство разработана на основании требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённого приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017 г. № 482.

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры проектирования зданий и сооружений им. Н.В. Троицкого от 10 июля 2021 г., протокол № 12.

Руководитель ОПОП



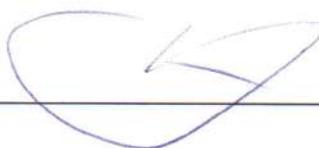
Э.Е. Семенова

Заведующий кафедрой



О.А. Сотникова

Проректор по учебной работе



А.И. Колосов

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена и утверждена решением Ученого совета ВГТУ от 31 августа 2021 г., протокол № 1.

Основная профессиональная образовательная программа согласована с представителями работодателей:

ООО «Русская строительная компания – Воронеж»



Генеральный директор
Гилева Е.С.

ООО «Связьгазпроект»



Директор
Макарова А.Н.

Оглавление

1	Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – магистратура «Повышеэнергоэффективно проектируемых зданий» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство	4
1.1	Назначение и область применения.....	4
1.2	Нормативные документы для разработки ОПОП ВО	4
1.3	Цель ОПОП.....	5
1.4	Характеристика ОПОП.....	6
2	Общая характеристика профессиональной деятельности выпускников в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура 08.04.01 Строительство	6
2.1	Области и сферы профессиональной деятельности выпускников.....	6
2.2	Направленность программы, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников	6
3	Характеристика структуры ОПОП.....	7
4	Планируемые результаты освоения ОПОП.....	9
5	Условия реализации ОПОП	45
5.1	Общесистемные требования к реализации ОПОП	45
5.2	Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП	
5.3	Кадровые условия реализации ОПОП	46
5.4	Финансовые условия реализации ОПОП.....	47
6	Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП.....	48
7	Рецензии на ОПОП.....	20
8	Лист регистрации изменений	49

1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – магистратура «Повышение энергоэффективности проектируемых зданий» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство

1.1 Назначение и область применения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – магистратура «Повышение энергоэффективности проектируемых зданий» 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 мая 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»;
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования уровень высшего образования – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017 г. №482;
- профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2018 г. №841н;
- профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности»,

утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. №1167н;

– профессиональный стандарт «Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 мая 2016 г. №264н;

– профессиональный стандарт «Специалист по подготовке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 марта 2017 г. №217н;

– 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. №188н;

– профессиональный стандарт «Организатор проектного производства в строительстве», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 февраля 2017 г. №183н;

– профессиональный стандарт «Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. №275н;

– 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 и заочной формах.

Программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации.

Срок получения образования по ОПОП составляет:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет – 2 года;
- в заочной форме обучения - 2 года 4 месяца.
- 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:

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн:

- сфера проектирования объектов строительства и инженерно-геодезических изысканий;

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство:

- сфера инженерных изысканий и исследований для строительства и жилищно-коммунального хозяйства;
- 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:

- научно-исследовательский;
- проектный.

Направленность (профиль) ОПОП магистратуры «Повышение энергоэффективности проектируемых зданий» конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации на:

- области 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
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	Научно-исследовательский	Выполнение и организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	Проектный	Разработка проектных решений и организация проектирования
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	Научно-исследовательский	Выполнение и организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	Проектный	Разработка проектных решений и организация проектирования

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 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 универсальных и общепрофессиональных компетенций.

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

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	УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1_{УК-1}. Формулирует и изучает проблемную ситуацию. Находит, критически анализирует информацию о ней ИД-2_{УК-1}. Выявляет факторы, причинно-следственные связи, роли элементов системы в развитии проблемной ситуации ИД-3_{УК-1}. Подбирает и сравнивает методы решения проблемной ситуации с учетом имеющихся ограничений ИД-4_{УК-1}. Выбирает стратегию разрешения и прогнозирует развитие проблемной ситуации на основе априорной информации
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1_{УК-2}. Определяет цели, задачи проекта ИД-2_{УК-2}. Анализирует ресурсные ограничения, условия реализации, риски реализации, выбирает стратегию реализации проекта с учетом прогноза изменений условий реализации проекта

		<p>ИД-3_{УК-2}. Разрабатывает план проекта, определяет участников проекта</p> <p>ИД-4_{УК-2}. Документирует процесс управления проектом. Контролирует ход выполнения проекта</p> <p>ИД-5_{УК-2}. Анализирует эффективность реализации проекта</p>
Командная работа и лидерство	<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>ИД-1_{УК-3}. Анализирует возможности и особенности членов команды, устанавливает функции и роли членов команды</p> <p>ИД-2_{УК-3}. Определяет командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>ИД-3_{УК-3}. Анализирует преимущества и недостатки команды, выбирает цель и пути развития команды</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>ИД-1_{УК-4}. Выбирает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном (ых) языках для профессионального и академического взаимодействия с партнерами</p> <p>ИД-2_{УК-4}. Использует информационно-коммуникационные технологии для решения коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках с учетом требований информационной безопасности</p> <p>ИД-3_{УК-4}. Ведет деловую переписку, оформление документов, в том числе на иностранном (ых) языке (ах)</p> <p>ИД-4_{УК-4}. Осуществляет общение в устной и письменной форме на общие и профессиональные темы</p> <p>ИД-5_{УК-4}. Переводит академические тексты общего и технического характера с иностранного (ых) на государственный язык</p>
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>ИД-1_{УК-5}. Анализирует профессиональную среду как сферу межкультурного взаимодействия, выявляет возможные проблемные ситуации</p> <p>ИД-2_{УК-5}. Учитывает особенности и этические нормы различных культур членов профессиональной среды в процессе межличностного и профессионального взаимодействия</p> <p>ИД-3_{УК-5}. Устанавливает и контролирует соблюдение норм поведения членов трудового коллектива в процессе профессиональной деятельности</p>

Самоорганизация и саморазвитие (в т. ч. здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1_{УК-6}. Анализирует условия жизнедеятельности с учетом перспектив изменения внешней среды ИД-2_{УК-6}. Оценивает, контролирует свои возможности и ресурсы развития с учетом конкретной профессиональной ситуации ИД-3_{УК-6}. Выбирает и реализует стратегию саморазвития, определяет приоритеты собственной деятельности
---	--	---

ОПОП устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

	<p>строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>	<p>об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности. ИД-3опк-3. Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения.</p>
<p>Работа с документацией</p>	<p>ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ИД-1опк-4. Выбор и анализ действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность. ИД-2опк-4. Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами. ИД-3опк-4 Анализ результатов проектной деятельности.</p>
<p>Проектно-изыскательские работы</p>	<p>ОПК-5. Способен вести и работы организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ИД-1опк-5. Анализ нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. ИД-2опк-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. ИД-3 опк-5 Выбор способа выполнения и анализ результатов проведенных изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.</p>

Исследования	<p>ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ИД-1опк-6. Постановка проблемы, цели и задачи исследований. Выбор способа и методики выполнения исследований. ИД-2опк-6. Выполнение и контроль исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства. ИД-3 опк-6 Обработка результатов, формирование выводов по результатам исследований, документирование результатов исследований, оформление отчётной документации. Представление и защита результатов выполненных исследований.</p>
Организация и управление производством	<p>ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность</p>	<p>ИД-1опк-7. Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия. ИД-2опк-7 Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений. ИД-3опк-7 Оценка эффективности и оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических инноваций для оптимизации производственной деятельности организации.</p>

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. Основные работодатели: ООО «Связьгазпроект», ООО «Воронежская проектная компания», ООО «Русская строительная компания – Воронеж, Управляющая компания «Жилпроект».

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
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн		
1	10.002	Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2018 №841н
2	10.003	Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N 1167н, с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2016 г. N 592н;
3	10.004	Профессиональный стандарт «Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 мая 2016 г. N 264н
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство		
4	16.110	Профессиональный стандарт «Специалист по подготовке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 марта 2017 г. N 217н.
5	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
6	16.151	Профессиональный стандарт "Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. N 787н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 января 2021 г., регистрационный N 62126)
7	16.128	Профессиональный стандарт «Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03 2017 г. №276н

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 обобщенной трудовой функции	Код и наименование выбранной трудовой функции	Номер уровня квалификации (7, 8 – магистратура)
10.002 – Специалист в области инженерно-геодезических изысканий	С. Техническое руководство инженерно-геодезическими изысканиями	С/01.7. Планирование инженерно-геодезических изысканий	7
		С/02.7. Организация производства инженерно-геодезических изысканий	7
		С/03.7. Повышение эффективности инженерно-геодезических изысканий, качества обеспечения информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией	7
10.003 - Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	С. Регулирование, организация и планирование в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	С/01.7. Планирование инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	7
		С/02.7. Организация работ в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	7
		С/03.7. Разработка, актуализация проектов правовых, нормативных, технических организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	7
10.004 - Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности	В. Анализ и экспертная оценка объектов градостроительной деятельности	В/01.7. Формирование параметров анализа для оценки качества и экспертизы применительно к объектам градостроительной деятельности	7
		В/02.7. Анализ объекта градостроительной деятельности с прогнозированием природно-техногенной опасности, внешних воздействий для оценки и управления рисками применительно к исследуемому объекту градостроительной деятельности	7
		В/03.7. Экспертная оценка свойств и качеств исследуемого объекта градостроительной деятельности	7

	С. Регулирование, планирование и организация деятельности по оценке качества и экспертизе градостроительной деятельности	В/04.7. Согласование и представление заинтересованным лицам в установленном порядке документации, подготовленной по результатам исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки применительно к объекту градостроительной деятельности	7
		С/01.7. Планирование выполнения оценки качества и экспертизы в градостроительной деятельности	7
		С/02.7. Разработка, актуализация проектов правовых, нормативных, технических организационных и методических документов, регулирующих деятельность по оценке качества и экспертизе в градостроительной деятельности, включая мониторинг качества осуществления оценки и экспертизы	7
		С/03.7. Осуществление технического и организационно-методического руководства деятельностью по оценке качества и экспертизе в градостроительной деятельности, включая мониторинг качества оценки и экспертизы	7
		С/04.7. Разработка и реализация мероприятий для повышения эффективности деятельности по оценке качества и экспертизе в градостроительной деятельности	7
16.110 – Специалист по подготовке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий	С. Разработка проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений	С/01.7. Разработка концепции обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений.	7
		С/02.7. Разработка комплекта конструкторской документации обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений.	7
		С/03.7. Руководство работниками, выполняющими проектирование обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений.	7

16.113 - Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	С. Выполнение работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	С/01.7. Подготовка к выполнению работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации мероприятий в области энергоснабжения и повышения энергетической эффективности на объектах капитального строительства	7
		С/02.7. Проведение работ с использованием методов измерения и верификации энергетической эффективности при реализации мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на объектах капитального строительства	7
		С/03.7. определение потенциала экономии энергетических ресурсов при реализации энергоэффективных мероприятий направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности на объектах капитального строительства	7
	D. Выполнение работ по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	D/01.7. Определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности при проведении энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	7
		D/02.7. Разработка технического решения по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	7
		D/03.7. Организация и контроль реализации технического решения по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства	7
		D/04.7. Контроль условий эксплуатации и процедуры ремонта энергоэффективного оборудования.	7

16.151 – Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве	D. Управление процессом информационного моделирования ОКС на этапах его жизненного цикла	D/01.7 Организация взаимодействия с заказчиком информационной модели ОКС	7
		D/02.7 Разработка плана реализации проекта информационного моделирования ОКС в соответствии с ресурсами, стандартами и бизнес процессами организации	7
		D/03.7 организация среды общих данных проекта информационного моделирования ОКС	7
		D/04.7 Координация работы над проектом информационного моделирования ОКС	7
		D/05.7 Контроль выполнения плана реализации проекта информационного моделирования ОКС	7
		D/06.7 Формирование и контроль качества информационной модели ОКС на этапах его жизненного цикла	7
		D/07.7 Прием-передача информационной модели ОКС по этапам его жизненного цикла	7
	E. управление деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования ОКС на этапах его жизненного цикла	E/01.7 организация внедрения и развития технологий информационного моделирования ОКС в организации	7
		E/01.7 Стандартизация деятельности организации с применением технологий информационного моделирования ОКС	7
		E/01.7 Контроль результатов использования технологий информационного моделирования ОКС в организации	7
16.128 – Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства	E. Организационная деятельность по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства	E/01.7. Организация подготовительных работ для проведения энергетического обследования объектов капитального строительства	7
		E/02.7. Организация работ по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства	7

		Е/03.7. Организация работ по оформлению итогов энергетического обследования, составлению энергетического паспорта и отчета.	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	ПК-1. . Способен разрабатывать проектную документацию по проектированию зданий с обеспечением требований энергетической эффективности	ИД-1 _{ПК-1} . Выбор нормативно-технических документов регламентирующих энергетическую эффективность зданий ИД-2 _{ПК-1} . Составление технических заданий на разработку проекта с обеспечением требований энергетической эффективности ИД-3 _{ПК-1} . Разработка и оформление проектной документации по проектированию зданий с обеспечением требований энергетической эффективности ИД-4 _{ПК-1} . Контроль соответствия проектной документации требований нормативных документов ИД-5 _{ПК-1} . Оценка соответствия проектной документации по проектированию зданий с обеспечением требований энергетической эффективности техническому заданию и нормативно-техническим документам	16.110 – Специалист по подготовке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий 16.113 - Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства
Проектный	ПК-2. Способен организовывать работы по разработке энергосберегающих	ИД-1 _{ПК-2} . Составление технического задания на разработку энергосберегающих мероприятий в проекте здания ИД-2 _{ПК-2} . Контроль соответствия	16.113 - Специалист по проведению энергосервисных мероприятий

	мероприятий	документации по разработке энергосберегающих мероприятий требованиям нормативно-технической документации ИД-3пк-2. Оценка соответствия проекта энергосберегающих мероприятий техническому заданию и нормативно-техническим документам ИД-4пк-2. Оценка применения энергосберегающих мероприятий в части повышения энергетической эффективности здания	на объектах капитального строительства 16.128 – Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства
Научно-исследовательский	ПК-3. Способен выполнять и организовывать научные исследования объектов гражданского строительства	ИД-1пк-3. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области гражданского строительства и внедрение инновационных разработок ИД-2пк-3 Подготовка заданий для научных исследований объектов гражданского строительства ИД-3пк-3. Выбор проектных решений для научных исследований объектов гражданского строительства	10.004 - Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности
Научно-исследовательский	ПК-4. Способен выполнять научные исследования в сфере энергосбережения и энергетической эффективности	ИД-1пк-4. Выбор данных для научного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в здании ИД-2пк-4. Выбор методики научного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в зданиях и повышения энергетической эффективности ИД-3пк-4. Выполнение научных обоснований по обеспечению энергосбережения в зданиях и повышения энергетической эффективности ИД-4пк-4. 4 Выбор варианта проекта инновационных технических решений по повышению энергоэффективности зданий ИД-5пк-4. Оценка соответствия мероприятий по обеспечению	16.110 – Специалист по подготовке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий 16.128 – Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства

		энергосбережения зданий требованиям нормативно- технических документов	
Проектный	ПК-5. Способен применять инженерно-геодезические изыскания при планировке городской территории	ИД-1ПК-5. Составление плана работ планировки городской территории с учетом инженерно-геодезических изысканий ИД-2ПК-5. Выбор нормативно-технических документов в области планирования городских территорий ИД-3ПК-5. Контроль за ходом планирования городских территорий с учетом инженерно-геодезических изысканий ИД-4ПК-5. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений планирования городской территории ИД-5ПК-5. Оценка соответствия проектных решений планирования городских территорий требованиям нормативно-технических документов с учетом результатов инженерно-геодезических изысканий	10.002 – Специалист в области инженерно-геодезических изысканий 10.003 - Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
Проектный	ПК-6. Способен осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений объектов гражданского строительства	ИД-1ПК-6 Формирование перечня вариантов проектных решений объектов гражданского строительства ИД-2ПК-6. Выбор методики расчётного обоснования выбора наиболее рационального проектного решения объектов гражданского строительства ИД-3ПК-6. Выполнение теплотехнических расчетов объектов гражданского строительства ИД-4ПК-6. Оценка соответствия проектных решений в области энергосбережения на объектах гражданского строительства требованиям нормативно-технических документов	16.151 – Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве

		ИД-5ПК-6. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений объектов гражданского строительства	
Научно-исследовательский	ПК-7. Способен выполнять анализ объектов градостроительной деятельности	ИД-1ПК-7. Оценка компетентности проектной документации об объекте экспертизы ИД-2ПК-7. Выбор нормативно-технических и нормативно-правовых документов, регламентирующих экспертизу проектной документации зданий по определению энергопотребления ИД-3ПК-7. Выбор метода и методики проведения экспертизы ИД-3ПК-7. Оценка соответствия проектной документации зданий по определению энергопотребления требованиям нормативно-технических документов ИД-3ПК-7. Составление заключения по результатам экспертизы проектной документации зданий по определению энергопотребления	16.151 – Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве 10.004 - Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности

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 компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1ук-1. Формулирует и изучает проблемную ситуацию. Находит, критически анализирует информацию о ней ИД-2ук-1. Выявляет факторы, причинно-следственные связи, роли элементов системы в	Методология научных исследований Знает особенности научного познания, его уровни и формы; основные понятия научных исследований и их методологии; этапы проведения научных исследований; методы рационального планирования экспериментальных исследований; методы обработки и анализа результатов экспериментальных исследований; основы

	<p>развитии проблемной ситуации ИД-3_{ук-1}. Подбирает и сравнивает методы решения проблемной ситуации с учетом имеющихся ограничений ИД-4_{ук-1}. Выбирает стратегию разрешения и прогнозирует развитие проблемной ситуации на основе априорной информации</p>	<p>теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Умеет выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области строительства; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; формулировать цель и постановку задачи исследования; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; работать с научно-технической информацией, осуществлять патентный поиск; рационально планировать экспериментальные исследования; выполнять статистическую обработку результатов экспериментов; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования. Владеет методами проведения и рационального планирования научных исследований в области строительства; навыками работы с научно-технической информацией; навыками презентации результатов научных исследований; методами обработки результатов научных экспериментов; навыками оформления результатов научно-исследовательской работы, представления и изложения результатов научных исследований по теме магистерской диссертации. Технологическое предпринимательство Знать основной терминологический аппарат дисциплины; сущность технологического предпринимательства; основы разработки инновационных проектов и их виды. Уметь находить рациональное решение проекта. Владеть навыками выбора средств для анализа и проведения диагностики с использованием современных информационных технологий, вычислительной техники в рамках поиска решений в процессе осуществления эффективного управления. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Знать: патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их</p>
--	---	---

		<p>использования при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Уметь: формулировать целей и задач научного исследования.</p> <p>Владеть: приемами анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований.</p> <p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Знать факторы, причинно-следственные связи, роли элементов системы в развитии проблемной ситуации.</p> <p>Уметь находить и критически анализировать информацию о проблемной ситуации.</p> <p>Владеть навыками подбора и сравнения методов разрешения проблемной ситуации с учетом имеющихся ограничений.</p> <p>Нормативно-правовое обеспечение проектирования</p> <p>Знать типологические изменения в архитектуре на основе меняющейся социальной обстановки в обществе.</p> <p>Уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p> <p>Владеть навыками поиска путей разрешения сложных ситуаций, обусловленных недостатками правового регулирования.</p>
<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>ИД-1_{УК-2}. Определяет цели, задачи проекта</p> <p>ИД-2_{УК-2}. Анализирует ресурсные ограничения, условия реализации, риски реализации, выбирает стратегию реализации проекта с учетом прогноза изменений условий реализации проекта</p> <p>ИД-3_{УК-2}. Разрабатывает план проекта, определяет участников проекта</p> <p>ИД-4_{УК-2}. Документирует процесс управления проектом. Контролирует ход выполнения проекта</p> <p>ИД-5_{УК-2}. Анализирует эффективность реализации проекта</p>	<p>Технологическое предпринимательство</p> <p>Знать виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технология их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охрана труда, выполнение работ в экстремальных условиях.</p> <p>Уметь обосновано выбирать методы выполнения строительных процессов, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и требуемое количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса.</p> <p>Владеть основами современных проектирования зданий и сооружений.</p>

		<p>Проектная деятельность Знать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного моделирования), теоретического и экспериментального исследования. Уметь анализировать основные этапы и закономерности развития общества для формирования гражданской позиции. Владеть способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат.</p>
<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>ИД-1_{УК-3}. Анализирует возможности и особенности членов команды, устанавливает функции и роли членов команды ИД-2_{УК-3}. Определяет командную стратегию для достижения поставленной цели ИД-3_{УК-3}. Анализирует преимущества и недостатки команды, выбирает цель и пути развития команды</p>	<p>Социальные коммуникации Знать систему коммуникационных каналов, взаимодействие между ними и динамику их развития; специфику средств социальных коммуникаций (вербальных и невербальных). Уметь определять разнообразные целевые установки коммуникантов и коммуникационные потребности реципиентов; использовать средства вербальной, невербальной и технической коммуникации. Владеть навыками коммуникативной компетенции и навыками работы в команде для достижения поставленной цели. Технологическое предпринимательство Знать руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, Уметь организовывать работу коллектива для достижения поставленной цели, находить и принимать управленческие решения, оценивать качество и результативность труда, затраты и результаты деятельности производственного коллектива. Владеть методами осуществления людей и подготовки документации. Проектная деятельность Знать работу в коллективе, способность осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения. Уметь работать в коллективе, толерантно</p>

		<p>воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Владеть способностью к самоорганизации и самообразованию.</p> <p>Нормативно-правовое обеспечение проектирования</p> <p>Знать экономические и социальные критерии оценки проектной деятельности и строительства, принципы и правила разработки архитектурно-конструктивной проектной документации.</p> <p>Уметь управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность.</p> <p>Владеть организационно-методическими основами архитектурного проектирования с использованием современных информационных технологий, основами комплексной разработки нормативной базы архитектурно-конструктивных проектов</p>
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>ИД-1_{УК-4}. Выбирает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном (ых) языках для профессионального и академического взаимодействия с партнерами</p> <p>ИД-2_{УК-4}. Использует информационно-коммуникационные технологии для решения коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках с учетом требований информационной безопасности</p> <p>ИД-3_{УК-4}. Ведет деловую переписку, оформление документов, в том числе на иностранном (ых) языке (ах)</p> <p>ИД-4_{УК-4}. Осуществляет общение в устной и письменной форме на общие и профессиональные темы</p> <p>ИД-5_{УК-4}. Переводит</p>	<p>Деловой иностранный язык</p> <p>Знать иностранный язык в объеме, необходимом для изучения иностранной технической литературы и поддержания бесед.</p> <p>Уметь использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников.</p> <p>Русский язык как иностранный</p> <p>Знать современные коммуникативные технологии, в том числе на русском языке как иностранном, для академического и профессионального взаимодействия; основные грамматические конструкции современного русского литературного языка, принципы построения предложений и стилистического отбора лексических средств.</p> <p>Уметь применять современные коммуникативные технологии, в том числе на русском языке как иностранном, для академического и профессионального взаимодействия; создавать тексты определённых жанров в устной и письменной форме на русском языке.</p> <p>Владеть современными коммуникативными технологиями, в том числе на русском языке как иностранном, для академического и</p>

	<p>академические тексты общего и технического характера с иностранного (ых) на государственный язык</p>	<p>профессионального взаимодействия; определенным набором высказываний, клишированных фраз, соответствующих коммуникативной ситуации.</p>
<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>ИД-1_{УК-5}. Анализирует профессиональную среду как сферу межкультурного взаимодействия, выявляет возможные проблемные ситуации ИД-2_{УК-5}. Учитывает особенности и этические нормы различных культур членов профессиональной среды в процессе межличностного и профессионального взаимодействия ИД-3_{УК-5}. Устанавливает и контролирует соблюдение норм поведения членов трудового коллектива в процессе профессиональной деятельности</p>	<p>Социальные коммуникации Знать особенности коммуникативного процесса; виды, уровни и формы коммуникационной деятельности; социально-культурную эволюцию информационно-коммуникативных систем. Уметь выстраивать межкультурные и международные коммуникативные связи. Владеть методами преодоления коммуникационных барьеров в условиях устной, письменной и интернет-коммуникации.</p>
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>ИД-1_{УК-6}. Анализирует условия жизнедеятельности с учетом перспектив изменения внешней среды ИД-2_{УК-6}. Оценивает, контролирует свои возможности и ресурсы развития с учетом конкретной профессиональной ситуации ИД-3_{УК-6}. Выбирает и реализует стратегию саморазвития, определяет приоритеты собственной деятельности</p>	<p>Социальные коммуникации Знать специфику средств социальных коммуникаций (вербальных и невербальных). Уметь использовать средства вербальной, невербальной и технической коммуникации. Владеть основными приемами профессиональной коммуникации. Технологическое предпринимательство Знать методику составления отчетов и актов по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов научных исследований и практических разработок в строительной сфере. Уметь анализировать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности. Владеть разработкой строительных планов, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам.</p>

<p>ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук</p>	<p>ИД-1_{ОПК-1}. Выбирает фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление. ИД-2_{ОПК-1} Составляет математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий. ИД-3_{ОПК-1}. Оценивает адекватность результатов моделирования, формулирует предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Математическое моделирование Знать основы математического аппарата, необходимые для решения задач математического моделирования по программе обучения. Уметь использовать теоретические факты для построения математических моделей. Владеть методами проверки адекватности построенных моделей реальным процессам. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Знать: методы исследования и проведения экспериментальных работ. Уметь: выбирать и обосновывать методики исследования. Владеть: навыками теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент. Научно-исследовательская работа 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 формирования предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий.</p>	<p>ИД-1_{ОПК-2}. Собирает и систематизирует научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий, оценивает достоверность собранной научно-технической информации. ИД-2_{ОПК-2}. Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности. ИД-3_{ОПК-2}. Использует информационно-</p>	<p>Методология научных исследований Знает особенности научного познания, его уровни и формы; основные понятия научных исследований и их методологии; этапы проведения научных исследований; методы рационального планирования экспериментальных исследований; методы обработки и анализа результатов экспериментальных исследований; основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Умеет выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области строительства; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; формулировать цель и постановку задачи исследования; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической</p>

	<p>коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации.</p>	<p>реализации; работать с научно-технической информацией, осуществлять патентный поиск; рационально планировать экспериментальные исследования; выполнять статистическую обработку результатов экспериментов; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.</p> <p>Владеет методами проведения и рационального планирования научных исследований в области строительства; навыками работы с научно-технической информацией; навыками презентации результатов научных исследований; методами обработки результатов научных экспериментов; навыками оформления результатов научно-исследовательской работы, представления и изложения результатов научных исследований по теме магистерской диссертации.</p> <p>Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Знать: правила эксплуатации приборов и установок.</p> <p>Уметь: работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок.</p> <p>Владеть: приемами анализ достоверности полученных результатов.</p> <p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Знать алгоритмы работы с информационными ресурсами, правила оформления научно-технических отчетов.</p> <p>Уметь использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть навыками использования информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации.</p>
<p>ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-</p>	<p>ИД-1_{опк-3} Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.</p> <p>ИД-2_{опк-3} Сбор и систематизация</p>	<p>Методология научных исследований</p> <p>Знает особенности научного познания, его уровни и формы; основные понятия научных исследований и их методологии; этапы проведения научных исследований; методы рационального планирования экспериментальных исследований; методы обработки и анализа результатов</p>

<p>коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>	<p>информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности. ИД-3опк-3. Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения.</p>	<p>экспериментальных исследований; основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Умеет выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области строительства; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; формулировать цель и постановку задачи исследования; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; работать с научно-технической информацией, осуществлять патентный поиск; рационально планировать экспериментальные исследования; выполнять статистическую обработку результатов экспериментов; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования. Владеет методами проведения и рационального планирования научных исследований в области строительства; навыками работы с научно-технической информацией; навыками презентации результатов научных исследований; методами обработки результатов научных экспериментов; навыками оформления результатов научно-исследовательской работы, представления и изложения результатов научных исследований по теме магистерской диссертации. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Знать: методы анализа и обработки экспериментальных данных. Уметь: оформлять результаты научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов). Владеть: навыками сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами. Научно-исследовательская работа Знать актуальные научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения. Уметь выбирать методы решения, устанавливать ограничения к решениям</p>
--	---	--

		<p>научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения.</p> <p>Владеть навыками систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ИД-1_{ОПК-4}. Выбор и анализ действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность.</p> <p>ИД-2_{ОПК-4}. Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами.</p> <p>ИД-3_{ОПК-4} Анализ результатов проектной деятельности.</p>	<p>Проектная деятельность</p> <p>Знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>Уметь использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности. Владеть методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Знать действующую нормативно-правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность.</p> <p>Уметь разрабатывать и оформлять проектную документацию в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами.</p> <p>Владеть навыками анализа результатов проектной деятельности.</p>
<p>ОПК-5. Способен вести и работы организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ИД-1_{ОПК-5}. Анализ нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>ИД-2_{ОПК-5} Формирование технического задания и плана работы проведения изысканий для разработки проекта, строительства,</p>	<p>Проектная деятельность</p> <p>Знать нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</p> <p>Уметь проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>Владеть методами вести и организовывать</p>

	<p>ремонта и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, проведения технической экспертизы и авторского надзора. ИД-3 опк-5 Выбор способа выполнения и анализ результатов проведенных изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.</p>	<p>проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением.</p>
<p>ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ИД-1опк-6. Постановка проблемы, цели и задачи исследований. Выбор способа и методики выполнения исследований. ИД-2опк-6. Выполнение и контроль исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства. ИД-3 опк-6 Обработка результатов, формирование выводов по результатам исследований, документирование результатов исследований, оформление отчётной документации. Представление и защита результатов выполненных исследований.</p>	<p>Методология научных исследований Знает особенности научного познания, его уровни и формы; основные понятия научных исследований и их методологии; этапы проведения научных исследований; методы рационального планирования экспериментальных исследований; методы обработки и анализа результатов экспериментальных исследований; основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Умеет выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области строительства; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; формулировать цель и постановку задачи исследования; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; работать с научно-технической информацией, осуществлять патентный поиск; рационально планировать экспериментальные исследования; выполнять статистическую обработку результатов экспериментов; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования. Владеет методами проведения и рационального планирования научных исследований в области строительства; навыками работы с научно-технической информацией; навыками презентации результатов научных исследований; методами обработки результатов научных экспериментов; навыками оформления</p>

		<p>результатов научно-исследовательской работы, представления и изложения результатов научных исследований по теме магистерской диссертации.</p> <p>Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Знать: физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту.</p> <p>Уметь: работать на экспериментальных установках, приборах и стендах..</p> <p>Владеть: приемами анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.</p> <p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Знать методические основы контроля исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>Уметь обрабатывать результаты, формировать выводы по результатам исследований, оформлять отчетную документацию.</p> <p>Владеть навыками постановки проблемы, цель и задач исследований.</p>
<p>ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность</p>	<p>ИД-1_{ОПК-7} Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия.</p> <p>ИД-2_{ОПК-7} Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений.</p> <p>ИД-3_{ОПК-7} Оценка эффективности и оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических инноваций для</p>	<p>Технологическое предпринимательство</p> <p>Знать базовые экономические понятия, категории, методы и инструменты экономики и основ менеджмента, сущность и составные части издержек производства, источники и способы оптимизации издержек и прибыли фирм.</p> <p>Уметь осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач, и использовать необходимую экономическую информацию для принятия обоснованных решений.</p> <p>Владеть основами экономического профессиональной сфере, навыками работы с экономическими категориями.</p>

	<p>оптимизации производственной деятельности организации.</p>	
<p>ПК-1. Способен разрабатывать проектную документацию по проектированию зданий с обеспечением требований энергетической эффективности</p>	<p>ИД-1_{ПК-1}. Выбор нормативно-технических документов регламентирующих энергетическую эффективность зданий ИД-2_{ПК-1}. Составление технических заданий на разработку проекта с обеспечением требований энергетической эффективности ИД-3_{ПК-1}. Разработка и оформление проектной документации по проектированию зданий с обеспечением требований энергетической эффективности ИД-4_{ПК-1}. Контроль соответствия проектной документации требований нормативных документов ИД-5_{ПК-1}. Оценка соответствия проектной документации по проектированию зданий с обеспечением требований энергетической эффективности техническому заданию и нормативно-техническим документам</p>	<p>Современные технологии в проектировании Знать: Векторное и трехмерное моделирование. Уметь: разработать комплект рабочих чертежей, представить их в электронном виде, подготовить к печати. Владеть: основными приемами работы с графическим пакетами. Проектирование высотных зданий и подземного пространства Знать требования нормативных документов, определяющих принятие решений при проектировании зданий и сооружений. Уметь разрабатывать документацию архитектурно-строительного проектирования зданий и сооружений. Владеть навыком соблюдения требований энергетической эффективности зданий и сооружений. Специальные вопросы строительной теплотехники Знать основные законы архитектурно-строительной физики в области теплозащиты, энергоэффективности и особенности современных решений ограждающих конструкций. Уметь вести расчеты в области архитектурно-строительной физики и энергоэффективности. Владеть навыками теплотехнического конструирования теплозащитной оболочки зданий и подтверждения правильности их решения специальными расчетами. Функциональные основы проектирования гражданских зданий Знать функциональные основы проектирования зданий. Уметь разрабатывать проектную документацию с учетом требований энергетической эффективности и функционального процесса. Владеть основными требованиями по составлению проектной документации в зависимости от функционального процесса. Реконструкция и модернизация в современных условиях Знать: основы архитектурно-конструктивного проектирования, а также нормативную базу.</p>

		<p>Уметь: использовать приемы компьютерной графики в проектной деятельности.</p> <p>Владеть: современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности.</p> <p>Проектирование общественных зданий массового строительства</p> <p>Знать требования нормативных документов, определяющих принятие решений при проектировании зданий и сооружений.</p> <p>Уметь разрабатывать документацию архитектурно-строительного проектирования зданий и сооружений.</p> <p>Владеть навыком соблюдения требований энергетической эффективности зданий и сооружений.</p> <p>Пространственное моделирование зданий</p> <p>Знать возможности современных средств по созданию виртуальных моделей проектных решений и их презентаций в программном комплексе 3D MAX.</p> <p>Уметь создавать на компьютере 3D модели различных частей и элементов строительных конструкций.</p> <p>Владеть базовыми навыками работы в программном комплексе Autodesk 3ds max.</p> <p>Планировка городской территории</p> <p>Знать требования нормативных документов, определяющих принятие решений при проектировании зданий и сооружений.</p> <p>Уметь разрабатывать документацию архитектурно-строительного проектирования зданий и сооружений.</p> <p>Владеть навыком соблюдения требований энергетической эффективности зданий и сооружений.</p> <p>Инженерная подготовка территории</p> <p>Знать требования нормативных документов, определяющих принятие решений при проектировании зданий и сооружений.</p> <p>Уметь разрабатывать документацию архитектурно-строительного проектирования зданий и сооружений.</p> <p>Владеть навыком соблюдения требований энергетической эффективности зданий и сооружений.</p> <p>Ознакомительная практика</p> <p>Знать: организационно-правовые формы и структуру проектной организации; стадийность и последовательность выполнения проектной документации, основные требования к различным стадиям</p>
--	--	--

		<p>проектирования. Уметь: применять методику сбора научной, натурной и технической информации по проектируемому зданию. Владеть: основами комплексной разработки архитектурно-конструктивных проектов зданий различного назначения с использованием современных информационных технологий, современных графических ПК и расчетных систем. Технологическая практика Знать: принципы разработки архитектурно-конструктивной проектной документации в области проектирования и строительства общественных зданий. Уметь: применять методику сбора научной, натурной и технической информации по поставленной задаче проектирования; применять методику проведения архитектурных и инженерных обследований, необходимых для проектных работ по строительству, реконструкции и реставрации зданий и сооружений. Владеть: основами комплексной разработки архитектурно-конструктивных проектов общественных зданий с использованием современных информационных технологий. Проектная практика Знать: основные требования к проектной документации. Уметь: классифицировать, систематизировать и анализировать собранный материал по выбранной тематике дипломного проекта. Владеть: методами работы по сбору материалов по теме выпускной квалификационной работы.</p>
<p>ПК-2. Способен организовывать работы по разработке энергосберегающих мероприятий</p>	<p>ИД-1_{ПК-2}. Составление технического задания на разработку энергосберегающих мероприятий в проекте здания ИД-2_{ПК-2}. Контроль соответствия документации по разработке энергосберегающих мероприятий требованиям нормативно-технической документации ИД-3_{ПК-2}. Оценка соответствия проекта энергосберегающих</p>	<p>Специальные вопросы строительной теплотехники Знать методы и приемы энергосбережения при проектировании зданий. Уметь анализировать и оценивать параметры макроклимата помещения. Владеть навыками использования приборов для определения микроклимата помещений; измерения температуры поверхностей ограждающих конструкций. Современные проблемы энергосбережения в архитектуре Знать правовые, технические, экономические, экологические основы энергосбережения. Уметь использовать теоретические сведения</p>

	<p>мероприятий техническому заданию и нормативно-техническим документам ИД-4_{ПК-2}. Оценка применения энергосберегающих мероприятий в части повышения энергетической эффективности здания</p>	<p>об энергосберегающих мероприятиях при решении практических инженерных задач. Владеть приемами повышения энергетической эффективности зданий. Проектная практика Знать: структуру проектной организации. Уметь: проектировать здания и сооружения различного назначения с применением энергосберегающих решений. Владеть: методами повышения энергетической эффективности проектируемых зданий и сооружений. Энергоэффективные материалы и конструкции Знать как производится сбор и анализ нормативных документов, регламентирующих эффективность и энергосбережение объектов капитального строительства. Уметь выбирать методики разработки мероприятий по энергосбережению объектов капитального строительства на основе потенциала применения в проекте энергоэффективных материалов с учетом экономии ресурсов. Использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских работ, оценивать качество результатов деятельности, формировать проблему исследования и актуальность. Владеть методиками расчета оценки эффективности мероприятий по критериям экономической эффективности и параметрам энергосбережения объектов капитального строительства.</p>
<p>ПК-3. Способен выполнять и организовывать научные исследования объектов гражданского строительства</p>	<p>ИД-1_{ПК-3}. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области гражданского строительства и внедрение инновационных разработок ИД-2_{ПК-3} Подготовка заданий для научных исследований объектов гражданского строительства ИД-3_{ПК-3}. Выбор проектных решений для научных исследований объектов гражданского строительства</p>	<p>Современные технологии в проектировании Знать: нормативные правила в архитектурном проектировании. Уметь: разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим и другим основополагающим требованиям, нормативам и законодательству на всех стадиях: от эскизного проекта – до детальной разработки и оценки завершенного проекта согласно критериям проектной программы. Владеть: навыками работы с проектной документацией, понимать принципы ее создания, их возможностей, для дальнейшей успешной работы над различными</p>

		<p>задачами, «затачивания» инструментов под определенный тип работ с конкретными требованиями.</p> <p>Специальные вопросы строительной теплотехники</p> <p>Знать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по проектированию конструктивных решений ограждающих конструкций.</p> <p>Уметь осуществлять подготовку проектной документации и обоснование принятых конструктивных решений элементов зданий, строений и сооружений.</p> <p>Владеть навыками выполнения работ по определению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений.</p> <p>Функциональные основы проектирования гражданских зданий</p> <p>Знать функциональные особенности гражданских зданий.</p> <p>Уметь проводить научные исследования зданий гражданского назначения.</p> <p>Владеть основными требованиями по выполнению научных исследований, в зависимости от функционального процесса.</p> <p>Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Знать: физико-технические основы проектирования и конструирования зданий; нормативные правила в архитектурном проектировании.</p> <p>Уметь: проводить научные исследования зданий гражданского назначения.</p> <p>Владеть: методиками теплотехнического расчета ограждающих конструкций; навыками работы с проектной документацией, понимать принципы ее создания.</p> <p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Знать физико -технические основы проектирования и конструирования зданий; нормативные правила в архитектурном проектировании.</p> <p>Уметь проводить научные исследования зданий гражданского назначения.</p> <p>Владеть методиками теплотехнического расчета ограждающих конструкций; навыками работы с проектной документацией, понимать принципы ее создания ПК-4.</p> <p>Ознакомительная практика</p>
--	--	---

		<p>Знать: принципы и правила разработки архитектурно-строительной части проекта; правила выполнения архитектурно-строительных чертежей, особенности осуществления нормоконтроля на стадиях проектирования; физико-технические основы проектирования и конструирования зданий.</p> <p>Уметь: проектировать планировочные структуры зданий и сооружений различного назначения.</p> <p>Владеть: методиками теплотехнического расчета ограждающих конструкций.</p> <p>Проектная практика</p> <p>Знать: стадии архитектурно-конструктивного проектирования.</p> <p>Уметь: решать конструктивные и объемно-планировочные задачи при проектировании различных объектов.</p> <p>Владеть: навыками работы с электронными библиотеками, глобальной информационной сетью.</p>
<p>ПК-4. Способен выполнять научные исследования в сфере энергосбережения и энергетической эффективности</p>	<p>ИД-1_{ПК-4.} Выбор данных для научного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в здании</p> <p>ИД-2_{ПК-4.} Выбор методики научного обоснования технических решений по обеспечению энергосбережения в зданиях и повышения энергетической эффективности</p> <p>ИД-3_{ПК-4.} Выполнение научных обоснований по обеспечению энергосбережения в зданиях и повышения энергетической эффективности</p> <p>ИД-4_{ПК-4.4} Выбор варианта проекта инновационных технических решений по повышению энергоэффективности зданий</p> <p>ИД-5_{ПК-4.} Оценка соответствия мероприятий по обеспечению энергосбережения зданий требованиям нормативно-</p>	<p>Специальные вопросы строительной теплотехники</p> <p>Знать основные законы архитектурно-строительной физики в области теплозащиты, энергоэффективности и особенности современных решений ограждающих конструкций.</p> <p>Уметь вести расчеты в области архитектурно-строительной физики и энергоэффективности. Владеть навыками теплотехнического конструирования теплозащитной оболочки зданий и подтверждения правильности их решения специальными расчетами.</p> <p>Современные проблемы энергосбережения в архитектуре</p> <p>Знать архитектурные и инженерные приемы энергосбережения.</p> <p>Уметь проектировать здания с учетом энергосбережения.</p> <p>Владеть навыками проектирования энергосберегающих простейших зданий в целом и навыками в проектировании энергоэкономичных и энергоактивных зданий.</p> <p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Знать нормы проектирования в сфере энергосбережения и энергетической эффективности</p> <p>Уметь проводить научные исследования в сфере энергосбережения.</p>

	<p>технических документов</p>	<p>Владеть навыками проектирования энергосберегающих простейших зданий в целом и навыками в проектировании энергоэкономичных и энергоактивных зданий, приемами по повышению энергетической эффективности зданий ПК-7.</p> <p>Проектная практика Знать: последовательность выполнения проектной документации. Уметь: вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. Владеть: методами поиска необходимых данных в существующей нормативной документации.</p> <p>Энергоэффективные материалы и конструкции Знать разновидность энергоэффективных материалов, теоретические положения создания проектов зданий с применением энергоэффективных материалов, базу нормативно-методических документов по составлению энергетических паспортов зданий. Уметь применять теоретические положения ресурсосбережения при разработке проектов и контролировать проверку материалов энергетического обследования составления отчета по результатам. Владеть навыками интеграции комплексных эффективных решений в проекты объектов и методами подготовки отчетных документов по результатам расчета энергетического паспорта.</p>
--	-------------------------------	---

<p>ПК-5. Способен применять инженерно-геодезические изыскания при планировке городской территории</p>	<p>ИД-1_{ПК-5}. Составление плана работ планировки городской территории с учетом инженерно-геодезических изысканий ИД-2_{ПК-5}. Выбор нормативно-технических документов в области планирования городских территорий ИД-3_{ПК-5}. Контроль за ходом планирования городских территорий с учетом инженерно-геодезических изысканий ИД-4_{ПК-5}. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений планирования городской территории ИД-5_{ПК-5}. Оценка соответствия проектных решений планирования городских территорий требованиям нормативно-технических документов с учетом результатов инженерно-геодезических изысканий</p>	<p>Проектирование высотных зданий и подземного пространства Знать требования нормативных документов планировки городской территории. Уметь разрабатывать документацию планирования территорий. Владеть навыком использования результатов инженерно-геодезических изысканий. Вариантное проектирование зданий Знать условия, нормативы и стандарты, применяемые при планировке городских территорий. Уметь применять результаты инженерно-геодезических изысканий при планировке городских территорий, обрабатывать и анализировать полученные результаты предпроектных исследований. Владеть навыками применения инженерно-геодезических изысканий при планировке городской территории. Планировка городской территории Знать требования нормативных документов планировки городской территории. Уметь разрабатывать документацию планирования территорий. Владеть навыком использования результатов инженерно-геодезических изысканий. Инженерная подготовка территории Знать требования нормативных документов планировки городской территории. Уметь разрабатывать документацию планирования территорий. Владеть навыком использования результатов инженерно-геодезических изысканий. Теория и практика современной архитектуры Знать требования нормативных документов планировки городской территории. Уметь разрабатывать документацию планирования территорий. Владеть навыком использования результатов инженерно-геодезических изысканий. Специальные вопросы архитектурно-конструктивного проектирования Знать требования нормативных документов планировки городской территории. Уметь разрабатывать документацию планирования территорий.</p>
--	---	---

		<p>Владеть навыком использования результатов инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>Ознакомительная практика</p> <p>Знать: требования нормативной документации, касающейся разработке чертежей рабочего проекта гражданских объектов различного назначения; конструктивные схемы и основы архитектурного конструирования зданий.</p> <p>Уметь: решать конструктивные и объемно-планировочные задачи при проектировании гражданских объектов различного назначения.</p> <p>Владеть: методами поиска необходимых данных в существующей нормативной документации.</p>
<p>ПК-6. Способен осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений объектов гражданского строительства</p>	<p>ИД-1_{ПК-6} Формирование перечня вариантов проектных решений объектов гражданского строительства</p> <p>ИД-2_{ПК-6} Выбор методики расчётного обоснования выбора наиболее рационального проектного решения объектов гражданского строительства</p> <p>ИД-3_{ПК-6} Выполнение теплотехнических расчетов объектов гражданского строительства</p> <p>ИД-4_{ПК-6} Оценка соответствия проектных решений в области энергосбережения на объектах гражданского строительства требованиям нормативно-технических документов</p> <p>ИД-5_{ПК-6} Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений объектов гражданского строительства</p>	<p>Вариантное проектирование зданий</p> <p>Знать общие принципы вариантного проектирования, последовательность проведения технико-экономической оценки проектируемого здания, принципы и правила разработки архитектурно-конструктивной проектной документации зданий.</p> <p>Уметь применять методику сбора научной, натурной и технической информации по поставленной задаче проектирования; применять знания функциональных, физико-технических, композиционных и конструктивных принципов проектирования зданий в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть методикой технико-экономической оценки проектов зданий, правилами проверки сопоставимости вариантов зданий, основами проектирования архитектурных и конструктивных элементов зданий.</p> <p>Реконструкция и модернизация в современных условиях</p> <p>Знать: современные информационные технологии и способы их использования в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: проводить обследование зданий и дать рекомендации по реконструкции и модернизации. Владеть: методами вариантного проектирования с учётом функциональных основ зданий.</p> <p>Теория и практика современной архитектуры</p> <p>Знать требования нормативных документов, определяющих расчетное обоснование проектных решений.</p> <p>Уметь разрабатывать документацию в сфере</p>

		<p>расчетного обоснования проектов зданий и сооружений. Владеть навыком обоснования проектных решений. Специальные вопросы архитектурно-конструктивного проектирования Знать требования нормативных документов, определяющих расчетное обоснование проектных решений. Уметь разрабатывать документацию в сфере расчетного обоснования проектов зданий и сооружений. Владеть навыком обоснования проектных решений. Технологическая практика Знать: принципы и приемы проектирования объемно-планировочных решений зданий и конструктивных решений ограждающих конструкций. Уметь: применять методику обработки и анализа полученных результатов предпроектных исследований. Владеть: основами проектирования архитектурных и конструктивных элементов общественных зданий. Проектная практика Знать: основные части комплекта проектной документации зданий и сооружений. Уметь: применять методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования при выполнении комплектов чертежей. Владеть: методами вариантного проектирования с учетом функциональных основ гражданских зданий.</p>
<p>ПК-7. Способен выполнять анализ объектов градостроительной деятельности</p>	<p>ИД-1_{ПК-7}. Оценка компетентности проектной документации об объекте экспертизы ИД-2_{ПК-7}. Выбор нормативно-технических и нормативно-правовых документов, регламентирующих экспертизу проектной документации зданий по определению энергопотребления ИД-3_{ПК-7}. Выбор метода и методики проведения экспертизы</p>	<p>Проектирование общественных зданий массового строительства Знать требования нормативных документов градостроительной деятельности. Уметь анализировать объекты градостроительной деятельности Владеть навыком использования результатов анализа объектов градостроительной деятельности. Пространственное моделирование зданий Знать методики по созданию виртуальных моделей проектных решений и их презентаций в программном комплексе 3D MAX. Уметь создавать на компьютере 3D модель</p>

	<p>ИД-3_{ПК-7}. Оценка соответствия проектной документации зданий по определению энергопотребления требованиям нормативно-технических документов</p> <p>ИД-3_{ПК-7}. Составление заключения по результатам экспертизы проектной документации зданий по определению энергопотребления</p>	<p>несложного здания (2-3 этажа). Владеть продвинутыми навыками работы в программном комплексе Autodesk 3ds max.</p> <p>Планировка городской территории Знать требования нормативных документов градостроительной деятельности. Уметь анализировать объекты градостроительной деятельности. Владеть навыком использования результатов анализа объектов градостроительной деятельности.</p> <p>Инженерная подготовка территории Знать требования нормативных документов градостроительной деятельности. Уметь анализировать объекты градостроительной деятельности. Владеть навыком использования результатов анализа объектов градостроительной деятельности.</p> <p>Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Знать: нормы проектирования по градостроительной деятельности. Уметь: систематизировать и анализировать нормативы в области градостроительного проектирования. Владеть: навыками работы с современными графическими программами на ПК для проектирования объектов градостроительной деятельности.</p> <p>Научно-исследовательская работа Знать нормы проектирования по градостроительной деятельности. Уметь систематизировать и анализировать нормативы в области градостроительного проектирования. Владеть навыками работы с современными графическими программами на ПК для проектирования объектов градостроительной деятельности.</p> <p>Проектная практика Знать: нормы проектирования. Уметь: систематизировать и анализировать нормативы в области градостроительного проектирования. Владеть: навыками работы с современными графическими программами на ПК для проектирования объектов градостроительной деятельности.</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 ООО «Связьгазпроект», ООО «Воронежская проектная компания», ООО «Русская строительная компания – Воронеж, Управляющая компания «Жилпроект». 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.

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) –

программу подготовки *магистров* по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»

Повышение энергоэффективности проектируемых зданий,

Магистр

форма обучения – очная,

разработанную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (ВГТУ) и утвержденную Врио ректора Проскуриным Д.К. 31.08.2021г., протокол Ученого совета ВУЗа №1 от 31.08.2021г..

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 мая 2017 г., № 482.

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

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

Образовательный и профессиональные стандарты, общие требования

Общая характеристика образовательной программы представлена на официальном сайте вуза и содержит следующую информацию: сформулированы назначение и область применения основной профессиональной образовательной программы высшего образования как комплекса 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) по уровню образования - магистратура, направление 08.04.01 «Строительство», с учетом действующих нормативных документов, в том числе профессиональных стандартов (10.002 – Специалист в области инженерно-геодезических изысканий, 10.003 - Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности, 16.110 – Специалист по подготовке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений, 16.113 – Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства, 16.128 – Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства, 16.151 – Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве). Целью настоящей ОПОП является обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, 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.

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

Выпускающая кафедра – кафедра проектирования зданий и сооружений им. Н.В.Троицкого Воронежского государственного технического университета.

Дана краткая характеристика профессиональной деятельности выпускников в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура 08.04.01 «Строительство», приведены области и сферы профессиональной деятельности выпускников, указана направленность программы, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.

Структура и объем образовательной программы, условия реализации

Программа отвечает требованиям стандарта. Ее структура включает следующие блоки:

- Блок Б1 – «Дисциплины (модули)».
- Блок 2 «Практика».
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Трудоемкость блока Б1 «Дисциплины (модули)» составляет 2700 часов.

Трудоемкость блока Б2 «Практика» составляет 1404 часа.

Трудоемкость блока Б3 «Государственная итоговая аттестация» составляет 216 часов.

Общая трудоемкость освоения ОПОП составляет 4320 часов.

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

При реализации программы привлекается преподавательский состав, имеющий научную степень и/или значительный 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 части образовательной программы, планируемые результаты освоения

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем градостроительного проектирования. 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 инновационных педагогических технологий и форм проведения занятий.

Научно-исследовательская работа студентов (НИР) как одна из форм практики направлена на формирование знаний и умений в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.04.01 «Строительство», и является неотъемлемой частью их подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы. В связи с этим развитие системы НИР является важнейшей функцией системы образования и одним из видов деятельности университета как образовательного учреждения. НИР организуется в ОПОП в целях повышения уровня подготовки специалиста через освоение студентами в процессе обучения основ профессионально-творческой деятельности, методов, приемов и навыков индивидуального и коллективного выполнения учебно-исследовательских работ,

развитие способностей к научному, научно-техническому творчеству, самостоятельности, способности быстро ориентироваться в социальных и экономических ситуациях. НИР реализуется на основе соответствующей рабочей программы.

В рабочей программе НИР указываются виды научно-исследовательской работы, в которых обучающийся должен принимать участие, и которые направлены на формирование знаний и умений, 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 студентами, 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 студентов в виде учебной практики на первом курсе обучения в магистратуре, а также производственной практики – на втором курсе обучения. Содержание рабочих программ практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки студентов.

Материально-техническое, информационно-коммуникационное, учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности

Материально-технические условия для реализации образовательного процесса подготовки магистров по программе «Повышение энергоэффективности проектируемых зданий» соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и обеспечивают проведение:

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

Для проведения аудиторных занятий материально-техническое обеспечение ОПОП ВО по программе «Повышение энергоэффективности проектируемых зданий» включает:

- лекционные аудитории, с привлечением компьютеров, имеющих программное обеспечение (MicrosoftOffice, AutoCAD, Лира 9.6 PRO, Стройконсультант, САПФИР 1.3), и проектор для демонстрации презентаций;
- аудитории для проведения практических занятий, которые (в том числе) включают компьютерные классы с установленным программным обеспечением (MicrosoftOffice, AutoCAD, Лира 9.6 PRO, Стройконсультант, САПФИР 1.3), и доступом к сети Интернет для дисциплин, проводимых в компьютерных классах, а также мультимедийные классы для проведения занятий по иностранному языку.

Для организации самостоятельной научно-исследовательской работы студентов на сайте института размещены: рабочие программы дисциплин, практик, примеры тематики магистерских диссертаций, курсовых проектов и работ, вопросы к экзаменам и зачетам, практикумы, учебные пособия и методические указания к выполнению курсовых и выпускных квалификационных работ и другие материалы. Студенты имеют свободный доступ в компьютерный класс с выходом в интернет в любое удобное для них время, а также возможность работы с любого компьютера под личной учетной записью.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по каждой дисциплине разработаны кафедрами, 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 знаниями, умениями, навыками, позволяющими установить качество сформированных у студентов компетенций по видам деятельности и степени общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Разработанная ОПОП в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки специалистов.

Обеспеченность научно-педагогическими кадрами

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, факультативов и итоговой государственной аттестации.

В целом, рецензируемая основная профессиональная образовательная программа отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта и способствует формированию систематизированных, углубленных знаний в области проектирования зданий и сооружений; обучению различным методикам расчета с учетом требований действующих строительных и технических норм и правил.

Программа может быть использована для подготовки магистров по программе «Повышение энергоэффективности проектируемых зданий» направления 08.04.01 «Строительство».

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, рабочая программа ГИА, оценочные материалы, методические материалы) и условия реализации ОПОП ВО «Повышение энергоэффективности проектируемых зданий» 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.

Рецензенты:

ООО «Русская строительная
компания – Воронеж»
Генеральный директор



Е.С.Гилева

Печать организации

ООО «Связьгазпроект»

Директор



А.Н.Макарова

Печать организации

8 Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирована характеристика ОПОП в части требований к образованию и обучению, соотнесенных с описанием трудовых функций профессиональных стандартов: 10.002 – Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021 №746н 16.110 – Профессиональный стандарт «Специалист по подготовке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа 2021 г. N 605н	05.04.2022	
2	16.151 – Профессиональный стандарт "Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. N 787н	05.04.2022	
3	Актуализирована характеристика ОПОП в части требований к образованию и обучению, соотнесенных с описанием трудовых функций профессионального стандарта 10.006 «Градостроитель» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2023 г. № 27н	27.01.2023	