

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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



«УТВЕРЖДАЮ»

Врио ректора Д.К. Проскурин
«31» августа 2021 г.

**ОСНОВНАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ
(программа магистратуры)**

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность (программа): Проектирование, строительство и
эксплуатация автомобильных дорог

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная/заочная

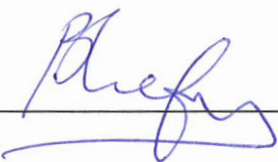
Срок освоения образовательной программы: 2 года / 2 года 4 месяца

Год начала подготовки: 2021

Основная профессиональная образовательная программа – программа магистратуры «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог» 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 строительства и эксплуатации автомобильных дорог от 31 августа 2021 г., протокол № 1.

Руководитель ОПОП



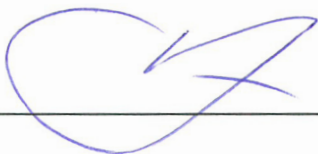
Вл.П. Подольский

Заведующий кафедрой



Вл.П.Подольский

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 «ВЭЛТ»

Оглавление

1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – магистратура «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог» 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	5
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	55
5.1 Общесистемные требования к реализации ОПОП	55
5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП	
5.3 Кадровые условия реализации ОПОП	57
5.4 Финансовые условия реализации ОПОП.....	58
6 Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП.....	58
7 Рецензии на ОПОП.....	60
8 Лист регистрации изменений	61

1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – магистратура «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство

1.1 Назначение и область применения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – магистратура «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог» 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 30 ноября 2017 г. № 482, и профессиональных стандартов.

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- приказ Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- приказ Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования уровень высшего образования – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденный приказом Минобрнауки России от 30 ноября 2017 г. №482;

- профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования автомобильных дорог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 ноября 2020 г. №823н;
- профессиональный стандарт «Специалист по организации архитектурно – строительного проектирования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2021 г. № 257н;
- профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно – исследовательскими и опытно – конструкторскими работами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2014 г. № 86н;
- профессиональный стандарт «Специалист по научно – исследовательским и опытно – конструкторским разработками», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 г. № 121н;
- 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:
 - 10.014 Специалист в области проектирования автомобильных дорог;
 - 10.015 Специалист по организации архитектурно – строительного проектирования;
40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности:
 - 40.008 Специалист по организации и управлению научно – исследовательскими и опытно – конструкторскими работами;
 - 40.011 Специалист по научно – исследовательским и опытно – конструкторским разработкам;

2.2 Направленность программы, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников

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

- проектный;
- изыскательский;
- организационно – управленческий;

- научно – исследовательский;

Направленность (профиль) ОПОП магистратуры «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог» 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: *(см. ФГОС)*

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
10. Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	ТЗПД1 Проектный	Организация, планирование и разработка проектов на строительство, реконструкцию, ремонт и содержание транспортных сооружений
	ТЗПД2 Изыскательский	Проведение технических изысканий транспортных сооружений. Оценка технического состояния транспортных сооружений, разработка экспертных заключений. Разработка технических заданий, технических условий, стандартов предприятий, инструкций и методических указаний на проектирование, строительство транспортных сооружений, применяемые материалы и технологии.
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	ТЗПД1 Организационно – управленческий	Организация, управление, контроль и совершенствованию работы по организации научно – исследовательскими и опытно – конструкторскими разработками в области промышленности
	ТЗПД2 Научно – исследовательский	Планирование и выполнение научных исследований прикладного, поискового, теоретического и экспериментального характера, связанных с совершенствованием сферы промышленного строительства

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:

- Научно – исследовательская работа (получение первичных навыков научно – исследовательской работы);
- Ознакомительная практика;

Типы производственной практики:

- Научно – исследовательская работа;
- Технологическая практика;

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, и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

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

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

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

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

4 Планируемые результаты освоения ОПОП

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

ОПОП устанавливает следующие универсальные компетенции:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	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
		ИД-1_{УК-2}. Определяет цели, задачи проекта

Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-2_{УК-2}. Анализирует ресурсные ограничения, условия реализации, риски реализации, выбирает стратегию реализации проекта с учетом прогноза изменений условий реализации проекта ИД-3_{УК-2}. Разрабатывает план проекта, определяет участников проекта ИД-4_{УК-2}. Документирует процесс управления проектом. Контролирует ход выполнения проекта ИД-5_{УК-2}. Анализирует эффективность реализации проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	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
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1_{УК-4}. Выбирает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном (ых) языках для профессионального и академического взаимодействия с партнерами ИД-2_{УК-4}. Использует информационно-коммуникационные технологии для решения коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках с учетом требований информационной безопасности ИД-3_{УК-4}. Ведет деловую переписку, оформление документов, в том числе на иностранном (ых) языке (ах) ИД-4_{УК-4}. Осуществляет общение в устной и письменной форме на общие и профессиональные темы ИД-5_{УК-4}. Переводит академические тексты общего и технического характера с иностранного (ых) на государственный язык
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	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
Самоорганизация и саморазвитие (в т. ч. здоровье, сбережение)	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 строительства, строительной индустрии и жилищно – коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	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 об опыте решения научно – технической задачи в сфере профессиональной деятельности ИД-3_{ОПК-3} . Выбор методов решения, установления ограничений к решениям научно – технических задач в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно – технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения.
Работа с документацией	ОПК-4 . Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а так же участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно – коммунального хозяйства	ИД-1_{ОПК-4} . Выбор и анализ действующей нормативно – правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность. ИД-2_{ОПК-4} . Разработкам и оформление проектной документации в дорожной отрасли и производства материалов, смесей и изделий в соответствии с действующими нормами ИД-3_{ОПК-4} . Анализ результатов проектной деятельности
Проектно – изыскательские работы	ОПК-5 . Способен вести и организовывать проектно – изыскательские работы в области строительства и жилищно – коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ИД-1_{ОПК-5} . Анализ нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции объектов строительства и производства материалов, смесей и изделий ИД-2_{ОПК-5} . Формирование технического задания и плана работы проведения технической экспертизы и авторского надзора ИД-3_{ОПК-5} . Выбор способа выполнения и анализ результатов проведенных изысканий для разработки проекта, строительства и производства материалов, смесей и изделий
Исследования	ОПК-6 . Способен осуществлять исследования объектов и процессов в	ИД-1_{ОПК-6} . Постановка проблемы, цели и задачи исследований. Выбор способа и методики выполнения исследования.

	области строительства и жилищно – коммунального хозяйства	ИД-2_{ОПК-6} . Выполнение и контроль исследования объектов и процессов в области дорожного строительства и производства материалов, смесей и изделий. ИД-3_{ОПК-6} . Обработка результатов, формирование выводов по результатам исследований, документирование результатов исследований, оформление отчетной документации. Представление и защита результатов выполненных исследований
Организация и управление производством	ОПК-7 . Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно – коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать её производственную деятельность	ИД-1_{ОПК-7} . Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия 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 ИД-3_{ОПК-7} . Оценка эффективности и оценка возможности применения организационно – управленческих и/ или технологических инноваций для оптимизации производственной деятельности организации

Профессиональные компетенции установлены ОПОП магистратуры и сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники. ООО «Автодор - Тамбов»; ООО «Дорожное строительство и ремонт»; ООО «Механизированная колонна №12»; ООО «Россошанское ДРСУ №1»; ООО «НПЦ «Техкад»; ООО «СМУ – 21»; ООО «Строительно – промышленная комиссия»; ГКУ «Дорожная дирекция ЯНАО»; ФКУ «Дороги России»; ООО «ТРАНСПРОЕКТ»; ООО «СК Технология»; ООО «НДСТ»; ВФ ФАУ «РОСДОРНИИ»; ООО «Спецтехника плюс»; ООО «ЗемДорСтрой»; ООО «РУТА»; ООО «ТРАНССТРОЙМЕХАНИЗАЦИЯ»; ООО «Стиль Строй Сервис Развитие»; ООО «Дон - Строй»; ООО «ДорСтройСервис»; ООО «ВекторС»; ООО «ЮгДорПроект»; ООО «ТИиС».

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	10.014	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования дорог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.11.2020 г. № 823н;
2	**.***	Профессиональный стандарт «Специалист по организации архитектурно – строительного проектирования» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.04. 2021 г. N257н;
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
3	40.008	Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно – исследовательским и опытно – конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.02 2014 г. N86н
4	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно – исследовательским и опытно – конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03. 2014 г. N 121н

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)
10.014 Специалист в области проектирования автомобильных дорог	Е Руководство деятельностью подразделения по подготовке проектной продукции по	Е/01.7 Организация, контроль и приемка работ по подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам	7

	автомобильным дорогам	Е/02.7 Осуществление авторского надзора при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции автомобильных дорог	7
10.015 Специалист по организации архитектурно – строительного проектирования	А Организация архитектурно – строительного проектирования объектов капитального строительства	А/01.7 Согласование с заказчиками перечня и состава исходно – расширительной документации на проектирование объектов капитального строительства и подготовка договоров на проектные работы	7
		А/02.7 Подготовка организационно – распорядительной документации по объектам капитального строительства	7
		А/03.7 Контроль разработки и выпуска разделов проектной и рабочей документации для объектов капитального строительства.	7
40.008 Специалист по организации и управлению научно – исследовательскими и опытно – конструкторскими работами	С Осуществление технического руководства проектно – изыскательскими работами при проектировании объектов, вводов в действие и освоение проектных мощностей	С /01.7 Организация выполнения научно – исследовательских работ в соответствии с тематическим планом отдела (отделения)	7
		С/02.7 Контроль выполнения договорных обязательств и проведения научно – исследовательских работ, предусмотренных планом заданий	7
	D Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ	D/01.7 Организация выполнения научно – исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации	7
		D/02.7 Организация технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)	7

		D/03.7 Разработка плана мероприятий по сокращению сроков и стоимости проектных работ	7
40.011 Специалист по научно – исследовательским и опытно – конструкторским разработкам	D Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	D/01.7 Формирование новых направлений научных исследований и опытно – конструкторских разработок	7
		D/02.7 Подготовка и осуществление повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний	7
		D/03.7 Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	7
		D/04.7 Определение сферы применения результатов научно – исследовательских и опытно – конструкторских работ	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 проводить анализ и обоснование перспектив научно – исследовательских работ в области строительства и эксплуатации автомобильных	ИД-1 ПК-1. Согласование с заказчиком технических заданий и программ научно – технического сопровождения, мониторинга технического состояния, научно – исследовательских и опытно – конструкторских работ, внесение в них изменений ИД-2 ПК-1. Организация внесения	ПС 10.015 Специалист по организации архитектурно – строительного проектирования

	дорог, формировать программы исследований с использованием современного инструментария	изменений в проектную документацию по результатам проведения экспертизы проектной документации ИД-3_{ПК-1} . Анализировать и выбирать оптимальные проектные решения по объекту капитального строительства ИД-4_{ПК-1} . Разработка стратегии внедрения и развития технологий информационного моделирования в организации ИД-5_{ПК-1} Определять и согласовывать условия договора на проектирование объекта капитального строительства	
Научно – исследовательский	ПК-2 Способен применять методы оптимизации и техники – экономического анализа проектируемых объектов, проводить экспертизу и оценку проектных решений	ИД-1_{ПК-2} . Применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно – конструкторских разработок ИД-2_{ПК-2} . Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения ИД-3_{ПК-2} . Проведение анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний	ПС 40.011 Специалист по научно – исследовательским и опытно – конструкторским разработкам
Организационно – управленческий	ПК-3 Способен организовывать и осуществлять научные исследования в сфере дорожного строительства, готовить публикации по материалам разработок	ИД-1_{ПК-3} . Проведение работ по составлению комплексных планов – графиков выполнения научно – исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ для объектов, на которые будут применяться новые технологические процессы и оборудование с длительным циклом разработки, конструирования и изготовления ИД-2_{ПК-3} Организация проведения необходимых исследований и экспериментальных работ ИД-3_{ПК-3} . Обеспечение составления	Организационно – управленческий

		техико – экономических обоснований проектов, технических заданий и предложений на проектирование ИД-4пк-3. Обеспечение соблюдения требований нормативов по организации труда при проектировании новых и реинжинирингу действующих организаций, разработке технологических процессов и оборудования, охраны окружающей среды ИД-5пк-3. Проведение анализа результатов испытаний, разработка направлений совершенствования конструкций	
Изыскательский	ПК-4 Способен проводить сбор, систематизацию и анализ исходных данных для проектирования и разработки технологического обеспечения строительства транспортных сооружений	ИД-1пк-4. Подготовка, проверка и утверждение заданий на подготовку проектной продукции по автомобильным дорогам ИД-2пк-4. Согласование проектной продукции по автомобильным дорогам с заказчиком и надзорными органами ИД-3пк-4. Анализ эффективности работы проектного подразделения при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам ИД-4пк-4 Составление и контроль графиков разработки, согласования и утверждения проектной продукции, сбора исходных данных, включая инженерные изыскания и обследования существующих узлов и элементов автомобильных дорог	ПС 10.014 Специалист в области проектирования автомобильных дорог
Проектный	ПК-5 Способен использовать современные методы и технологии проектирования и мониторинга транспортных сооружений. Их	ИД-1пк-5. Правила выполнения и оформления проектной продукции по автомобильным дорогам в соответствии с требованиями руководящих, нормативно – технических и методических документов и нормативно – правовых актов	ПС 10.014 Специалист в области проектирования автомобильных дорог

	конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно – вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	ИД-2_{ПК-5}. Применять профессиональные компьютерные программные средства для контроля сроков подготовки проектной продукции по автомобильным дорогам ИД-3_{ПК-5}. Технологии строительства, ремонта и реконструкции автомобильных дорог	
Изыскательский	ПК-6 Способен разрабатывать проекты организации и производства работ при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог с использованием стандартов, норм и современных методик	ИД-1_{ПК-6}. Подготовка, проверка и утверждение заданий на сбор исходных данных, включая инженерные изыскания и обследования существующих узлов и элементов автомобильных дорог, при подготовке проектной продукции автомобильным дорогам ИД-2_{ПК-6}. Проверка и согласование состава проектной продукции по автомобильным дорогам ИД-3_{ПК-6}. Отбор участников работ по подготовке проектной продукции, сбору исходных данных, включая инженерные изыскания и обследований существующих узлов и элементов автомобильных дорог ИД-4_{ПК-6}. Применять информационно – коммуникационные технологии при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам ИД-5_{ПК-6}. Проверять соответствие проектных решений заданию на разработку проектной продукции, результатам инженерных изысканий и обследований существующих узлов и элементов автомобильных дорог, требованиям руководящих, нормативно – технических и методических документов, нормативно –	ПС 10.014 Специалист в области проектирования автомобильных дорог

		правовых актов, исходно – расширительной документации при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам	
--	--	--	--

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, срабатывать стратегию действий	ИД-1_{УК-1} Формулирует и изучает проблемную ситуацию. Находит и 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 разрешения проблемной ситуации в учетом имеющихся ограничений ИД-4_{УК-1} Выбирает стратегию	<u>Технологическое предпринимательство</u> Знать особенности развития экономики, понятия аппаратов дисциплины, основные этапы формирования и развития бизнес идеи, реализованной в виде стартапа; Уметь формулировать цели и задачи будущего проекта, использовать информационно-аналитическое обеспечение для решения поставленных задач; Владеть навыками решения научно-исследовательских, проектных и технологических задач с использованием информационных технологий, навыками защиты проектов с учетом поставленных целей и задач исследования, а также представления их в порядке приоритетности для последующей оценки; <u>Методология научных исследований</u> Знать особенности научного

	разрешения и прогнозирует развитие проблемной ситуации на основе априорной информации	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; правила оформления научно - технических отчетов, диссертаций, статей. Уметь выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области строительства; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; формулировать цели 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; Владеть 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; <u>Научно – исследовательская работа (получение первичных навыков научно – исследовательской работы)</u> Знать особенности системного подхода к решению научно – исследовательских задач, существующие методы решения задач по выбранной тематике исследования; Уметь критически анализировать современное состояние проблемы; Владеть основами системного подхода к решению научных задач; <u>Научно – исследовательская работа</u> Знать особенности системного подхода к решению научно – исследовательских задач, существующие методы решения задач по выбранной тематике исследования; Уметь критически анализировать современное состояние проблемы; Владеть основами системного подхода к решению научных задач; Ознакомительная практика Знать принципы и правила разработки проекта; правила выполнения и особенности осуществления контроля на стадиях проектирования; Уметь осуществлять оценку и прогнозирование эксплуатационных качеств автомобильных дорог на протяжении жизненного цикла сооружения; Владеть методами организации производства дорожно - строительных работ;
--	--	--

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, риск реализации, выбирает стратегию реализации проекта с учетом прогноза изменений условий реализации проекта ИД-3_{УК-2} Разрабатывает план проекта, определяет участников проекта. ИД-4_{УК-2} Документирует процесс управления проектом, контролирует ход выполнения проекта ИД-5_{УК-2} Анализирует эффективность реализации проекта	<u>Технологическое предпринимательство</u> Знать особенности развития экономики, понятия аппаратов дисциплины, основные этапы формирования и развития бизнес идеи, реализованной в виде стартапа; Уметь формулировать цели и задачи будущего проекта, использовать информационно-аналитическое обеспечение для решения поставленных задач; Владеть навыками решения научно-исследовательских, проектных и технологических задач с использованием информационных технологий, навыками защиты проектов с учетом поставленных целей и задач исследования, а также представления их в порядке приоритетности для последующей оценки; <u>Проектная деятельность</u> Знать этапы жизненного цикла проекта; Уметь определять текущий этап жизненного цикла проекта; Владеть навыками анализа преимуществ и недостатков работы команды, выбором цели и пути развития команды;
УК – 3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	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 работы	<u>Социальные коммуникации</u> Знать анализирует возможности и особенности членов команды, устанавливает функции и роли членов команды; Уметь определяет командную стратегию для достижения поставленной цели; Владеть анализирует преимущества и недостатки работы команды, выбирает цели и пути развития команды; <u>Технологическое</u>

	команды, выбирает цель и пути развития команды	<u>предпринимательство</u> Знать сущность технологического предпринимательства, роль малого предпринимательства в экономике и проблемы и проблемы его развития в России, методы прогнозирования; Уметь получать необходимую информацию для организации и ведения работы по управлению коллективом, занятым разработкой проекта; Владеть методами оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, навыками по поиску финансовой поддержки инновационных проектов; <u>Проектная деятельность</u> Знать способы организации и руководства работой командой; Уметь применять различные способы организации команды; Владеть навыками анализа преимуществ и недостатков работы команды, выбором цели и пути развития команды;
УК – 4 Способен принимать современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1_{ук-4} Выбирает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном (- ых) языках для профессионального и академического взаимодействия с партнерами. ИД-2_{ук-4} Использует информационно – коммуникативные технологии для решения коммуникативных задач на государственном и иностранном (- ых)	<u>Деловой иностранный язык</u> Знать специфику артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции; Уметь вести диалогическую и монологическую речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального

	языках с учетом требований информационной безопасности ИД-3_{ук-4} Ведет деловую переписку, оформление документов, в том числе на иностранном (-ых) языках. ИД-4_{ук-4} Осуществляет общение в устной и письменной форме на общие и профессиональные темы. ИД-5_{ук-4} Переводит академические тексты общего и технического характера с иностранного (-ых) на государственный язык.	общения; понимать диалогическую и монологическую речь в сфере бытовой и профессиональной коммуникации; читать и понимать несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности; уметь написать аннотацию, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биографию, а также уметь реферировать и систематизировать все типы документации Владеть грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении общего и профессионального характера; понятием дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая); понятием о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах; понятием об основных способах словообразования; понятием об обиходно-литературном, официально-деловом, научных стилях, стиле художественной литературы; основами публичной речи (устное сообщение, доклад и т.п.) <u>Русский язык как иностранный</u> 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; 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; Владеть современными коммуникативными технологиями, в том числе на русском языке как иностранном, для академического и профессионального взаимодействия; определенным набором высказываний, клишированных фраз, соответствующих коммуникативной ситуации
УК – 5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	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	<u>Социальные коммуникации</u> Знать анализирует профессиональную среду как сферу межкультурного взаимодействия, выявляет возможные проблемные ситуации; Уметь учитывает особенности и этнические нормы различных культур членов профессиональной среды в процессе межличностного и профессионального взаимодействия; Владеть устанавливает и контролирует соблюдение норм поведения членов трудового коллектива в процессе профессиональной деятельности;
УК – 6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной	ИД-1_{ук-6} Анализирует условия жизнедеятельности с учетом перспектив изменения внешней среды.	<u>Социальные коммуникации</u> Знать анализирует условия жизнедеятельности с учетом перспектив изменения внешней среды;

деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	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	Уметь оценивает, контролирует свои возможности и ресурсы развития с учетом конкретной профессиональной ситуации; Владеть выбирает и реализует стратегию саморазвития, определяет приоритеты собственной деятельности; <u>Технологическое предпринимательство</u> Знать основы планирования деятельности рабочей команды, методы прогнозирования, виды рисков и способы управления ими для достижения поставленной цели; Уметь разрабатывать различные разделы бизнес-плана, определять и оценивать разного рода риски; Владеть методами оценки возможных рисков в инновационной деятельности, навыками использования научных разработок для реализации инновационной идеи в виде бизнес-плана или проекта;
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 изучаемые процессы и явления 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	<u>Математическое моделирование</u> 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; <u>Научно – исследовательская работа (получение первичных навыков научно – исследовательской работы)</u> Знать существующие методы решения научных задач в дорожном строительстве и производстве дорожно-строительных материалов и изделий; Уметь обосновывать методы и

	профессиональной деятельности.	вбирать математический аппарат для решения задач по выбранному научному направлению, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты исследований; Владеть методиками теоретического и экспериментального исследования, методами математического моделирования; <u>Научно – исследовательская работа</u> Знать существующие методы решения научных задач в дорожном строительстве и производстве дорожно-строительных материалов и изделий; Уметь обосновывать методы и вбирать математический аппарат для решения задач по выбранному научному направлению, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты исследований; Владеть методиками теоретического и экспериментального исследования, методами математического моделирования;
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	<u>Методология научных исследований</u> Знать особенности научного познания, его уровни и формы; основные понятия научных исследований и их методологии; этапы проведения научных исследований; методы обработки и анализа результатов экспериментальных исследований; основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях; правила оформления научно – технических отчетов, диссертаций, статей. Уметь выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области

	профессиональной деятельности. ИД-3_{опк-2} Использует информационно – коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации.	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 экспериментов; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно – технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования; Владеть 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; <u>Научно – исследовательская работа (получение первичных навыков научно – исследовательской работы)</u> Знать методы организации и проведения поисковых исследований и информационные технологии поиска информации; Уметь систематизировать и анализировать полученную информацию, формулировать цели и задачи исследования; Владеть технологиями сбора
--	--	--

		научной информации; <u>Научно – исследовательская работа</u> Знать методы организации и проведения поисковых исследований и информационные технологии поиска информации; Уметь систематизировать и анализировать полученную информацию, формулировать цели и задачи исследования; Владеть технологиями сбора научной информации;
ОПК – 3 Способен ставить и решать научно – технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно – коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ИД-1_{опк-3} 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 об опыте решения научно – технической задачи в сфере профессиональной деятельности . ИД-3_{опк-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.	<u>Методология научных исследований</u> Знать 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; правила оформления научно – технических отчетов, диссертаций, статей; Уметь 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 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; Владеть 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 по теме магистерской диссертации; <u>Научно – исследовательская работа (получение первичных навыков научно – исследовательской работы)</u> Знать методы решения задач в области дорожного строительства и производства строительных материалов и изделий; Уметь сформулировать задачу исследования и выбрать метод её решения; Владеть навыками выбора и обоснования методики исследования; <u>Научно – исследовательская работа</u> Знать методы решения задач в области дорожного строительства и производства строительных материалов и изделий; Уметь сформулировать задачу исследования и выбрать метод её решения; Владеть навыками выбора и обоснования методики исследования;
--	--	---

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	ИД-1_{опк-4} Выбор и анализ действующей нормативно – правовой документации, регламентирующей профессиональной деятельности. ИД-2_{опк-4} Разработка и оформление проектной документации в дорожно – строительной отрасли и производства материалов, смесей и изделий в соответствии с действующими нормами. ИД-3_{опк-4} Анализ результатов проектной деятельности	<u>Проектная деятельность</u> Знать типы документации и нормативных правовых актов; Уметь составлять проектную и распорядительную документацию, проверять ее на соответствие нормативным правовым актам; Владеть поиском, отбором и анализом действующей нормативно – правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность. Разработкой и оформление проектной документации в дорожно – строительной отрасли в соответствии с действующими нормами. Анализом результатов проектной деятельности; <u>Научно – исследовательская работа</u> Знать содержание проектной документации и действующие нормативно-правовые акты; Уметь анализировать проектную документацию, выявлять возможность улучшения проектных решений, составлять отчеты по результатам анализа; Владеть навыками работы с проектной и нормативной документацией;
ОПК – 5 Способен вести и организовывать проектно – изыскательские работы в области строительства и жилищно – коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов	ИД-1_{опк-5} Анализ нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции объектов дорожного строительства и производства материалов, смесей и изделий. ИД-2_{опк-5} Формирование	<u>Проектная деятельность</u> Знать способы организации проектно – изыскательских работ в области дорожного строительства; Уметь осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением; Владеть навыками анализа нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции объектов дорожного строительства. Способами формирования

и авторский надзор за их соблюдением	технического задания и плана работы проведения изысканий для разработки проекта, строительства и жилищно – коммунального хозяйства, проведения технической экспертизы и авторского надзора ИД-3_{опк-5} Выбор способа выполнения и анализа результатов проведения изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции объектов дорожного строительства и производства материалов, смесей и изделий.	технического задания и плана работы проведения изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции объектов дорожного строительства, проведения технической экспертизы и авторского надзора. Способами выполнения и анализа результатов проведенных изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции объектов дорожного строительства;
ОПК – 6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно – коммунального хозяйства	ИД-1_{опк-6} Постановка проблемы, цели и задачи исследований. Выбор способа и методики выполнения исследования. ИД-2_{опк-6} Выполнение и контроль исследования объектов и процессов в области дорожного строительства и производства материалов, смесей и изделий. ИД-3_{опк-6} Обработка результатов, формирование выводов по результатам исследований, документирование результатов исследований, оформление отчетной документации. Представление и защита	<u>Методология научных исследований</u> Знать 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; правила оформления научно – технических отчетов, диссертаций, статей; Уметь выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области строительства; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; формулировать цель и

	результатов выполненных исследований.	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; Владеть 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; <u>Научно – исследовательская работа (получение первичных навыков и научно – исследовательской работы)</u> Знать современное состояние и проблемы для задачи выпускной квалификационной работы Уметь обрабатывать и анализировать результаты исследований для подготовки научных публикаций; Владеть методиками проведения научно - исследовательской работы; Научно – исследовательская работа Знать современное состояние и проблемы для задачи выпускной
--	--	---

		квалификационной работы; Уметь обрабатывать и анализировать результаты исследований для подготовки научных публикаций; Владеть методиками проведения научно - исследовательской работы;
ОПК – 7 Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно – коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать её производственную деятельность	ИД-1_{ОПК-7} Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия. ИД-2_{ОПК-7} Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определения состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений ИД-3_{ОПК-7} Оценка эффективности и оценка возможности применения организационно – управленческих и / или технологических инноваций для оптимизации производственной деятельности организации.	<u>Технологическое предпринимательство</u> Знать понятие, сущность и особенности технологического предпринимательства в современных условиях, субъекты и формы предпринимательской деятельности, этапы и особенности развития стартапов в строительной отрасли; Уметь использовать знания о возможности организации индивидуального бизнеса при реализации управления организацией; Владеть навыками управленческих функций в практической работе, основами создания и управления собственного дела;
ПК – 1 Способен	ИД-1_{ПК-1}. Согласование с заказчиком технических	<u>Строительство, реконструкция и ремонт автомобильных дорог и</u>

проводит анализ и обоснование перспектив научно – исследовательских работ в области строительства и эксплуатации автомобильных дорог, формировать программы исследований с использованием современного инструментария	заданий и программ научно – технического сопровождения, мониторинга технического состояния, научно – исследовательских и опытно – конструкторских работ, внесение в них изменений ИД-2пк-1. Организация внесения изменений в проектную документацию по результатам проведения экспертизы проектной документации ИД-3пк-1. Анализировать и выбирать оптимальные проектные решения по объекту капитального строительства ИД-4пк-1. Разработка стратегии внедрения и развития технологий информационного моделирования в организации ИД-5пк-1. Определять и согласовывать условия договора на проектирование объекта капитального строительства	<u>городских улиц с использованием современных технологий (материалов)</u> Знать основные положения и содержание методик и программ проведения научных исследований в рамках поставленных задач; Уметь организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты; Владеть навыками разработки программ проведения экспериментов и испытаний, методиками статистической обработки полученных результатов; <u>Перспективные материалы для строительства и эксплуатации автомобильных дорог</u> Знать теоретические основы получения дорожно-строительных материалов оптимальной структуры с повышенной долговечностью и улучшенными физико-механическими и эксплуатационными показателями; Уметь выполнять подбор состава и лабораторные испытания дорожно-строительных материалов; Владеть методиками практического применения технологических приёмов отбора проб и корректировки состава материалов, определения брака и возможных отклонений, а также причин их возникновения; <u>Управление качеством дорожно – строительных работ</u> Знать нормативные правовые акты, обосновывающие принятие решений при разработке документов по управлению качеством дорожно-строительных работ с учетом принципов менеджмента качества и требований технических
--	---	---

		регламентов; Уметь анализировать проблему, ставить цель и применять научные методы при решении задач в области управления качеством дорожно-строительных работ; Владеть навыком работы с документами в области стандартизации для определения объема, способов и методов контроля качества дорожно-строительных работ и материалов;
ПК – 2 Способен применять методы оптимизации и технико – экономического анализа проектируемых объектов, проводить экспертизу и оценку проектных решений	ИД-1пк-2. Применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно – конструкторских разработок ИД-2пк-2. Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения ИД-3пк-2. Проведение анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний	<u>Перспективные материалы для строительства и эксплуатации автомобильных дорог</u> Знать технологию проектирования состава дорожно-строительных материалов и определения оптимальных значений рецептурно-технологических факторов; Уметь использовать методы контроля и управления качеством приготовления дорожно-строительных материалов; Владеть инновационными методами испытаний и строительного контроля, развития профессиональных компетенций; <u>Диагностика и управление состоянием автомобильных дорог</u> Знать требования нормативных и правовых актов, предъявляемым к транспортно –эксплуатационному состоянию автомобильных дорог; Уметь определять геометрические и физико – механические параметры конструктивных элементов автодорог и транспортных сооружений; Владеть методиками оценки транспортно – эксплуатационного состояния автомобильных дорог; <u>Технологическая практика</u> Знать принципы и правила разработки проекта; правила

		выполнения и особенности осуществления контроля на стадиях проектирования; Уметь осуществлять оценку и прогнозирование эксплуатационных качеств автомобильных дорог на протяжении жизненного цикла сооружения; Владеть методами организации производства дорожно - строительных работ;
ПК – 3 Способен организовывать и осуществлять научные исследования в сфере дорожного строительства, готовить публикации по материалам разработок	ИД-1_{пк-3}. Проведение работ по составлению комплексных планов – графиков выполнения научно – исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ для объектов, на которые будут применяться новые технологические процессы и оборудование с длительным циклом разработки, конструирования и изготовления ИД-2_{пк-3} Организация проведения необходимых исследований и экспериментальных работ ИД-3_{пк-3}. Обеспечение составления технико – экономических обоснований проектов, технических заданий и предложений на проектирование ИД-4_{пк-3}. Обеспечение соблюдения требований нормативов по организации труда при	<u>Строительство, реконструкция и ремонт автомобильных дорог и городских улиц с использованием современных технологий (материалов)</u> Знать методы сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, структуру научно-технических отчетов по выполненным работам, правила их составления; Уметь систематизировать и анализировать информацию по теме исследования и формировать научно-технические отчеты по выполненным работам; Владеть навыками статистического анализа полученных экспериментальных данных, подготовки и оформления научно-технических отчетов по выполненным работам; <u>Перспективные материалы для строительства и эксплуатации автомобильных дорог</u> Знать технологию проектирования состава дорожно-строительных материалов и определения оптимальных значений рецептурно-технологических факторов; Уметь использовать методы контроля и управления качеством приготовления дорожно-строительных материалов;

	проектировании новых и реинжинирингу действующих организаций, разработке технологических процессов и оборудования, охраны окружающей среды ИД-5 пк-3. Проведение анализа результатов испытаний, разработка направлений совершенствования конструкций	Владеть использовать методы контроля и управления качеством приготовления дорожно-строительных материалов;
ПК – 4 Способен проводить сбор, систематизацию и анализ исходных данных для проектирования и разработки технологического обеспечения строительства транспортных сооружений	ИД-1 пк-4. Подготовка, проверка и утверждение заданий на подготовку проектной продукции по автомобильным дорогам ИД-2 пк-4. Согласование проектной продукции по автомобильным дорогам с заказчиком и надзорными органами ИД-3 пк-4. Анализ эффективности работы проектного подразделения при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам ИД-4 пк-4 Составление и контроль графиков разработки, согласования и утверждения проектной продукции, сбора исходных данных, включая инженерные изыскания и обследования существующих узлов и элементов автомобильных дорог	<u>Строительство, реконструкция и ремонт автомобильных дорог и городских улиц с использованием современных технологий (материалов)</u> Знать принципы сбора и анализа исходных данных для проектирования плана трассы и дорожной одежды автомобильной дороги; Уметь оформлять и оптимизировать конкретные проектные решения автомобильной дороги; Владеть методиками расчетов прочности дорожных одежд автомобильной дороги, согласно существующей нормативной базе; <u>Технология строительства автомобильных дорог в сложных условиях</u> Знать принципы сбора и анализа исходных данных для проектирования плана трассы и дорожной одежды автомобильной дороги; Уметь оформлять и оптимизировать конкретные проектные решения автомобильной дороги; Владеть методиками расчетов прочности дорожных одежд автомобильной дороги, согласно

		существующей нормативной базе; <u>Информационно – аналитическая система дорожных данных АБД «Дорога»</u> Знать операции и технологические процессы при возведении земляного полотна и дорожной одежды автомобильных дорог, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования и технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации; Уметь правильно организовывать рабочие процессы – подбор и комплектацию средств механизации частных потоков по возведению земляного полотна автомобильных дорог и устройства конструктивных слоев дорожной одежды; устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обосновано выбирать методы их выполнения, определять объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий; Владеть методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности, современными методами организационно – технологического проектирования и методами возведения земляного полотна и устройства дорожной одежды транспортных сооружений; <u>Обеспечение водно – теплового режима земляного полотна</u> Знать методы определения теплофизических и других характеристик грунтов и материалов
--	--	--

		дорожных одежд; Уметь производить полевое и лабораторное определение расчетных параметров морозного пучения; Владеть расчетом допускаемого морозного пучения грунтов земляного полотна; <u>Защита окружающей среды от техногенных воздействий дорожного комплекса</u> Знать общие требования по охране окружающей среды при выполнении строительных и ремонтных работ на автомобильных дорогах и мостовых сооружениях и условия нормирования в процессе формирования промышленно-транспортной нагрузки в зоне влияния автодорог; Уметь выполнять математическое и физическое моделирование процессов миграции загрязняющих веществ в зоне влияния ДТК; Владеть методами инструментального контроля параметров окружающей среды навыками составления технической документации; <u>Диагностика и управление состоянием автомобильных дорог</u> Знать виды деформации и разрушений образующиеся в процессе эксплуатации автомобильных дорог, возможные причины их появления и способы ликвидации; Уметь производить отбор проб дорожно – строительных материалов и образцов их конструкций для проведения оценки качества выполняемых работ и применяемых материалов; Владеть методиками практического применения различных
--	--	---

		технологических приемов при содержании, ремонте и капитальном ремонте автомобильных дорог; <u>Технология строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог</u> Знать операции и технологические процессы при возведении земляного полотна и дорожной одежды автомобильных дорог, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации; Уметь правильно организовать рабочие процессы – подбор и комплектацию средств механизации частных потоков по возведению земляного полотна автомобильных дороги и устройства конструктивных слоев дорожной одежды; устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обосновано выбирать методы их выполнения, определять объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий; Владеть методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности, современными методами организационно-технологического проектирования и методами возведения земляного полотна и устройства дорожной одежды транспортных сооружений; <u>Ознакомительная практика</u> Знать организационно – правовые формы и структуру проектной организации; стадийность и последовательность выполнения
--	--	---

		проектной документации, основные требования к различным стадиям проектирования; Уметь применять методику сбора научной, натурной и технической информации по проектируемому объекту; Владеть основами комплексной разработки проектов различного назначения с использованием современных информационных технологий, современных графических ПК и расчетных систем; <u>Технологическая практика</u> Знать методы определения теплофизических и других характеристик грунтов и материалов дорожных одежд; Уметь производить полевое и лабораторное определение расчетных параметров морозного пучения; Владеть расчетом допускаемого морозного пучения грунтов земляного полотна;
ПК – 5 Способен использовать современные методы и технологии проектирования и мониторинга транспортных сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно –	ИД-1пк-5. Правила выполнения и оформления проектной продукции по автомобильным дорогам в соответствии с требованиями руководящих, нормативно – технических и методических документов и нормативно – правовых актов ИД-2пк-5. Применять профессиональные компьютерные программные средства для контроля сроков	<u>Строительство, реконструкция и ремонт автомобильных дорог и городских улиц с использованием современных технологий (материалов)</u> Знать основные требования, этапы для разработки проектной документации по проектированию автомобильных дорог и городских улиц; Уметь формулировать, анализировать, разрабатывать проектную документацию на автомобильные дороги и городские улицы и контролировать соответствие разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	подготовки проектной продукции по автомобильным дорогам ИД-3пк-5. Технологии строительства, ремонта и реконструкции автомобильных дорог	Владеть методами контроля соответствия технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, проводить технико-экономическое обоснование проектных решений при вариантном сравнении основных элементов; <u>Технология строительства автомобильных дорог в сложных условиях</u> Знать методы проектирования и строительства автомобильных дорог и их конструктивных элементов в сложных условиях; Уметь разрабатывать и анализировать дороги и контролировать соответствие разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; Владеть методами контроля соответствия технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, проводить технико-экономическое обоснование проектных решений при вариантном сравнении основных элементов; <u>Информационно – аналитическая система дорожных данных АБД «Дорога»</u> Знать требования нормативных документов обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ; Уметь разрабатывать технологические карты строительного процесса при комплектовании частных потоков; оформлять производственные задания бригадам (рабочим); осуществлять контроль и приемку
--	---	---

		работ. Разрабатывать проекты организации строительства (ПОС) и проекты производства работ (ППР); Владеть методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности, современными методами организационно – технологического проектирования и методами воздействия земляного полотна и устройства дорожной одежды транспортных сооружений; <u>Технология и организация строительства объектов дорожно – транспортного комплекса</u> Знать требования нормативных документов к порядку проведения различных видов строительного контроля при строительстве объектов дорожно – строительного комплекса Уметь производить комплексную оценку состояния конструктивных элементов объектов дорожно – транспортного комплекса; Владеть методиками практического применения новых технологий и материалов при строительстве объектов дорожно – транспортного комплекса; <u>Обеспечение водно – теплового режима земляного полотна</u> Знать расчет возвышения низа дорожных одежд для условий второго и третьего типа местности по условиям увлажнения; Уметь определять коэффициенты влагопроводимости талых и промерзающих грунтов; Владеть разработкой мероприятий по регулированию водно – теплового режима; <u>Защита окружающей среды от техногенных воздействий</u>
--	--	--

		<u>дорожного комплекса</u> Знать экологические процедуры защиты окружающей среды в зоне влияния автодорог – методы и методики экологического мониторинга, экологического контроля, экологического аудита; Уметь организовать и провести оценку воздействия функционирования дорожно-транспортного комплекса на окружающую среду; Владеть методиками расчета уровня ингредиентного и параметрического загрязнения атмосферного воздуха, придорожных земель, поверхностного стока в зоне влияния дорожно-транспортного комплекса, методиками расчета платежей и штрафов за загрязнение окружающей среды; <u>Управление качеством дорожно – строительных работ</u> Знать требования, предъявляемые к технологии производства дорожных работ на всех этапах строительства, технологические допуски и основные контролируемые параметры, характеризующие качество дорожно-строительных материалов и конструктивных элементов автомобильной дороги; знать методы контроля, средства, правила выполнения измерений и испытаний, правила обработки результатов измерений и испытаний и их оценки, установленные действующими нормативными документами; Уметь организовать и провести оценку соответствия конструктивных элементов автомобильной дороги различными методами контроля с использованием современного
--	--	--

		оборудования; Владеть навыком определения объема и выбора метода проведения строительного контроля, в зависимости от того, кем он проводится - подрядчиком или заказчиком; <u>Технология строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог</u> Знать требования нормативных документов обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ; Уметь разрабатывать технологические карты строительного процесса при комплектовании частных потоков; оформлять производственные задания бригадам (рабочим); осуществлять контроль и приемку работ. Разрабатывать проекты организации строительства (ПОС) и проекты производства работ (ППР); Владеть методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности, современными методами организационно-технологического проектирования и методами возведения земляного полотна и устройства дорожной одежды транспортных сооружений; <u>Производственная база дорожного строительства</u> Знать методы проектирования и строительства автомобильных дорог и их конструктивных элементов с учетом современных энергосберегающих технологий; Уметь разрабатывать и анализировать дороги и контролировать соответствие разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям
--	--	--

		и другим нормативным документам; Владеть методами контроля соответствия технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документа, проводить технико-экономическое обоснование проектных решений при вариантном сравнении основных элементов; <u>Технологическая практика</u> Знать расчет возвышения низа дорожных одежд для условий второго и третьего типа местности по условиям увлажнения; Уметь определять коэффициенты влагопроводимости талых и промерзающих грунтов; Владеть разработкой мероприятий по регулированию водно – теплового режима; <u>Технология применения геоматериалов при устройстве земляного полотна</u> Знать методику повышения несущей способности основания земляного полотна для условий второго и третьего типа местности по условиям увлажнения при использовании геоматериалов; Уметь определять характеристики грунтов, а также геоматериалов, используемых для сооружения земляного полотна; Владеть разработкой мероприятий по повышению несущей способности земляного полотна <u>Технология армирования конструкции дорожной одежды</u> Знать технологию повышения несущей способности основания дорожной одежды в различных условиях увлажнения местности при использовании геоматериалов; Уметь определять характеристики
--	--	---

		дорожно-строительных материалов, а также геоматериалов, используемых для устройства конструкции дорожной одежды; Владеть разработкой мероприятий по повышению несущей способности асфальтобетонного покрытия;
ПК – 6 Способен разрабатывать проекты организации и производства работ при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог с использованием стандартов, норм и современных методик	ИД-1_{ПК-6}. Подготовка, проверка и утверждение заданий на сбор исходных данных, включая инженерные изыскания и обследования существующих узлов и элементов автомобильных дорог, при подготовке проектной продукции автомобильным дорогам ИД-2_{ПК-6}. Проверка и согласование состава проектной продукции по автомобильным дорогам ИД-3_{ПК-6}. Отбор участников работ по подготовке проектной продукции, сбору исходных данных, включая инженерные изыскания и обследований существующих узлов и элементов автомобильных дорог ИД-4_{ПК-6}. Применять информационно – коммуникационные технологии при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам ИД-5_{ПК-6}. Проверять соответствие проектных решений заданию на	<u>Технология строительства автомобильных дорог в сложных условиях</u> Знать технологические карты выполнения дорожно- строительных работ, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования и разработку ППР; Уметь реализовать меры по экологической безопасности при строительстве автомобильных дорог в сложных условиях; Владеть способностью осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, разработанного проектом организации и производства работ; <u>Информационно – аналитическая система дорожных данных АБД «Дорога»</u> Знать технологические карты выполнения дорожно – строительных работ, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования и разработку ППР; Уметь реализовывать меры по экологической безопасности при строительстве автомобильных дорог в сложных условиях; Владеть способностью осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, разработанного

	разработку проектной продукции, результатам инженерных изысканий и обследований существующих узлов и элементов автомобильных дорог, требованиям руководящих, нормативно – технических и методических документов, нормативно – правовых актов, исходно – расширительной документации при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам	проектом организации и производства работ; <u>Технология и организация строительства объектов дорожно – транспортного комплекса</u> Знать технологические карты выполнения дорожно- строительных работ, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования и разработку ППР; Уметь реализовать меры по экологической безопасности при строительстве автомобильных дорог в сложных условиях; Владеть способностью осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, разработанного проектом организации и производства работ; <u>Обеспечение водно – теплового режима земляного полотна</u> Знать расчет дренирующих и гидроизолирующих слоев дорожной конструкции; Уметь производить полевое и лабораторное определение расчетных параметров морозного пучения; Владеть разработкой мероприятий по регулированию водно – теплового режима; <u>Защита окружающей среды от техногенных воздействий дорожного комплекса</u> Знать теоретические основы природоохранного законодательства и природосберегающие промышленные технологии, для снижения экологического ущерба и восстановления экологического баланса при функционировании дорожно-транспортного комплекса; Уметь разрабатывать
--	--	--

		принципиальные схемы и технологии для смягчения негативного влияния строительства, реконструкции, ремонта, содержания и эксплуатации объектов дорожно-транспортной отрасли; Владеть навыком оценки соблюдения субъектом дорожной отрасли требований в области охраны ОС и подготовки рекомендаций по улучшению данной деятельности на основе научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта; <u>Технология реконструкции автомобильных дорог и городских улиц</u> Знать нормы, основные принципы и методы изысканий, проектирования, строительства и реконструкции автомобильных дорог и городских улиц; Уметь вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов при реконструкции автомобильных дорог и городских улиц, вести контроль за соблюдением технологической дисциплины и обслуживанием технологического оборудования и машин; Владеть методиками практического применения различных технологических приемов и методик при реконструкции автомобильных дорог и городских улиц; <u>Управление качеством дорожно – строительных работ</u> Знать нормативные требования, предъявляемые к технологической документации, и особенности разработки проектов производства работ и технологических карт;
--	--	---

		Уметь разрабатывать схемы входного контроля применяемых строительных материалов, изделий и конструкций, схемы контроля технологических процессов (операций), схемы приемочного контроля качества выполненных работ; Владеть разрабатывать схемы входного контроля применяемых строительных материалов, изделий и конструкций, схемы контроля технологических процессов (операций), схемы приемочного контроля качества выполненных работ; <u>Обеспечение нормативного сопровождения объектов дорожного комплекса</u> Знать особенности технического нормирования в дорожной отрасли, требования и особенности проведения процедур подтверждения соответствия дорожно-строительных материалов установленным требованиям, оценки компетентности испытательных лабораторий при составлении организационно-технологической документации при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог; Уметь разрабатывать организационно-технологическую документацию при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог с учетом особенностей нормативно-законодательных актов, регулирующих деятельность объектов дорожного комплекса; Владеть навыком применения требований нормативно-законодательных актов, регулирующих деятельность объектов дорожного комплекса при
--	--	---

		разработке организационно-технологической документации при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог; <u>Диагностика и управление состоянием автомобильных дорог</u> Знать формы и методы оценки технического уровня и эксплуатационного состояния автомобильных дорог; Уметь производить комплексную оценку состояния конструктивных элементов и всей конструкции в целом на основе оценок по каждому элементу; Владеть навыком определения необходимости разработки и степени детализации технологических документов при проведении дорожных работ; <u>Технология строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог</u> Знать технологические карты выполнения дорожно-строительных работ, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования и разработку ППР; Уметь реализовать меры по экологической безопасности при строительстве автомобильных дорог в сложных условиях; Владеть способностью осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, разработанного проектом организации и производства работ; <u>Производственная база дорожного строительства</u> Знать технологические карты выполнения дорожно-строительных работ, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического
--	--	--

		оборудования и разработку ППР; Уметь реализовать меры по экологической безопасности при строительстве автомобильных дорог в сложных условиях; Владеть способностью осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, разработанного проектом организации и производства работ; <u>Технологическая практика</u> Знать расчет дренажных и гидроизолирующих слоев дорожной конструкции; Уметь производить полевое и лабораторное определение расчетных параметров морозного пучения; Владеть разработкой мероприятий по регулированию водно – теплового режима; <u>Технология применения геоматериалов при устройстве земляного полотна</u> Знать расчет прочности и устойчивости земляного полотна; Уметь производить полевое и лабораторное определение расчетных параметров грунтов земляного полотна; Владеть разработкой мероприятий по предупреждению деформаций земляного полотна; <u>Технология армирования конструкций дорожной одежды</u> Знать расчет прочности и устойчивости дорожной одежды Уметь производить полевое и лабораторное определение физико-механических параметров дорожно-строительных материалов; Владеть разработкой мероприятий по предупреждению деформаций конструкции дорожной одежды;
--	--	---

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

Практическая подготовка

Освоение ОПОП предусматривает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки. При освоении ОПОП образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована при реализации дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом.

Объем практической подготовки (количество часов на реализацию дисциплин (модулей), практик, иных компонентов образовательной программы в форме практической подготовки) устанавливается в учебном плане исходя из содержания и направленности образовательной программы и ее компонентов и возможности их реализации в форме практической подготовки.

Содержание практической подготовки при реализации дисциплин (модулей), практики регламентируется рабочей программой.

Практическая подготовка при реализации дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практики непосредственно относятся к практической подготовке обучающихся по ОПОП, т.к. именно практика направлена на выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

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 «ВЭЛТ») 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

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог
(профиль)

магистр

квалификация (уровень)

форма обучения – очная, заочная

разработанную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (ВГТУ) и утвержденную решением ученого совета ВГТУ, от 25.02.2020 г. , протокол № 8.

Рецензируемая ОПОП разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (ФГОС), утвержденного приказом *Минобрнауки России* от 31. 05.2017 . №482.

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

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

Рецензируемая ОПОП ориентирована освоением трудовых функций, представленных в следующих профессиональных стандартах:

- 16.114 профессиональный стандарт «Организатор проектного производства в строительстве» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.02.017 г. № 183н;

40.008 профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно – исследовательским и опытно – конструкторскими работами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.02.2014 г. № 86н;

- 40.011 профессиональный стандарт «Специалист по научно – исследовательским и опытно – конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защита Российской Федерации от 04.03.2014 г. № 121н;

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

Для реализации ОПОП магистратуры используются помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащение необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

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

Наряду с библиотечным фондом ВГТУ используются электронные библиотечные системы.

Обучающимся обеспечен доступ (в том числе удаленный) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Заключение

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

Содержание подготовки обучающихся (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, оценочные материалы, методические материалы) и условия реализации ОПОП ВО «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог» 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 дорожной отрасли.

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

Рецензент:

ООО «ВЭЛТ»

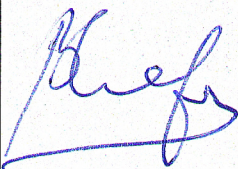
Генеральный директор

д.т.н., профессор



А.Н.Канищев

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирована образовательная программа и учебный план в её составе в связи с вступлением в силу приказа Министерства труда и социальной защите Российской Федерации от 21.04.2022 г. № 228н «Об утверждении профессионального стандарта архитектурно – строительного проектирования» и признавшим утратившим силу приказа Министерства труда и социальной защите Российской Федерации от 19.04.2021 г. № 257н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации архитектурно – строительного проектирования»»	31.08.2022	
2	Актуализирована образовательная программа и учебный план в её составе в связи с вступлением в силу приказа Министерства труда и социальной защите Российской Федерации от 07.07.2022 г. № 401н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области проектирования автомобильных дорог»» и признавшим утратившим силу приказа Министерства труда и социальной защите Российской Федерации от 24.11.2020 г. № 823н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области проектирования автомобильных дорог» »	31.03.2023	