

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор

Д.К. Проскурин
» _____ 202__ г.

ОСНОВНАЯ

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ И МОСТЫ»
(программа бакалавриата)**

Направление подготовки: 08.03.01 «Строительство»

Направленность (профиль): «Автомобильные дороги и мосты»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Срок освоения образовательной программы: 4 года

Год начала подготовки 2023

ВОРОНЕЖ 2023

Основная профессиональная образовательная программа - программа бакалавриата «Автомобильные дороги и мосты» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» разработана на основании требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Минобрнауки России от «31» марта 2017 г. № 481.

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры проектирования автомобильных дорог и мостов от «20» февраля 2023 г., протокол № 5.

Руководитель ОПОП

О.А. Волокитина

Заведующий кафедрой

А.В. Еремин

Проректор по учебной работе

А.И. Колосов

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена и утверждена решением Ученого совета ВГТУ от «28» февраля 2023 г., протокол № 7.

Основная профессиональная образовательная программа согласована с представителями работодателей: ООО «Практис – Центр»

Оглавление

1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – бакалавриат «Автомобильные дороги и мосты» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»	4
1.1 Назначение и область применения.....	4
1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП.....	4
1.3 Цель ОПОП.....	5
1.4 Характеристика ОПОП.....	5
2 Общая характеристика профессиональной деятельности выпускников в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат 08.03.01 «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.....	12
4 Планируемые результаты освоения ОПОП.....	14
5 Условия реализации ОПОП	58
5.1 Общесистемные требования к реализации ОПОП	58
5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП.....	59
5.3 Кадровые условия реализации ОПОП	60
5.4 Финансовые условия реализации ОПОП	60
6 Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП.....	61
7 Рецензии на ОПОП.....	62
8 Лист регистрации изменений	64

1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – бакалавриат «Автомобильные дороги и мосты» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

1.1 Назначение и область применения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – бакалавриат «Автомобильные дороги и мосты» по направлению подготовки 08.03.01 «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) – бакалавриат 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Минобрнауки России от «31» марта 2017 г. № 481, и профессиональных стандартов.

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- приказ Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Федеральный закон от 02.12.2019 г. №403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования уровень высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», утвержденный приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017 г. № 481;
- Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования мостовых сооружений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 июля 2022 года № 402н;

- Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования автомобильных дорог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 июля 2022 года № 401н;
 - Профессиональный стандарт «Специалист в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 215н;
 - Профессиональный стандарт «Специалист в области обеспечения строительного производства материалами и конструкциями» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 июля 2022 года № 400н;
 - Профессиональный стандарт «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 года № 412н;
 - Профессиональный стандарт «Специалист по организации строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 апреля 2022 года № 231н.
- 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 08.03.01 «Строительство», способных эффективно решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях в условиях конкурентных рынков.

ОПОП 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 среднее общее образование, среднее профессиональное образование или высшее образование.

1.4 Характеристика ОПОП

Обучение по ОПОП в ВГТУ осуществляется в очной, и заочной формах.

Программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской

Федерации.

Срок получения образования по ОПОП составляет:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации - 4 года;
- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем ОПОП составляет 240 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 бакалавриата 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 – бакалавриат 08.03.01 «Строительство»

2.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников

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

10. АРХИТЕКТУРА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ГЕОДЕЗИЯ, ТОПОГРАФИЯ И ДИЗАЙН:

- специалист в области проектирования мостовых сооружений;
- специалист в области проектирования автомобильных дорог.

16. СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО:

- специалист в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения;
- специалист в области обеспечения строительного производства материалами и конструкциями;
- специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства;
- специалист по организации строительства.

2.2 Направленность программы, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников

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

- изыскательский;
- проектный;
- технологический;
- организационно-управленческий.

Направленность (профиль) ОПОП бакалавриата «Автомобильные дороги и мосты» конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации на:

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

Задачи профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
16. Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	изыскательский	- сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования сооружений дорожно - транспортной инфраструктуры, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; - участие в выполнении инженерных изысканий для строительства и реконструкции транспортных сооружений.
	проектный	- расчетные обоснования элементов строительных конструкций дорожных сооружений и комплексов с использованием универсальных и специализированных программно - вычислительных комплексов, а также

		систем автоматизированного проектирования; - подготовка проектной и рабочей технической документации в дорожно-строительной сфере, оформление законченных проектно-конструкторских работ; - обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам, техническая и правовая экспертиза проектов строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений и их комплексов; - составление проектно-сметной документации в дорожно-строительной сфере.
	технологический	- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживанию дорожно-транспортных объектов, а также производства дорожно-строительных материалов, изделий и конструкций; - реализация мер экологической безопасности, экологическая отчетность в дорожном строительстве; - реализация мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности транспортных сооружений; - составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;

		- участие в инженерных изысканиях и проектировании дорожных объектов; - выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, процессов, оборудования и материалов; - проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка; - организация и проведение испытаний строительных конструкций изделий; - организация подготовки строительных объектов к сезонной эксплуатации; - организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества возведения и эксплуатации транспортных сооружений; - мониторинг и проверка технического состояния, остаточного ресурса транспортных объектов; - организация и выполнение дорожно-строительных работ, работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту и реконструкции транспортных сооружений.
	организационно-управленческий	- исполнение документации системы менеджмента качества предприятия; - организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; - организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;

		- контроль за соблюдением технологической дисциплины; - разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения; - проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения; - реализация мер техники безопасности и охраны труда, отчётность по охране труда.
10. Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	изыскательский	- сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования сооружений дорожно - транспортной инфраструктуры, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; - участие в выполнении инженерных изысканий для строительства и реконструкции транспортных сооружений.
	проектный	- расчетные обоснования элементов строительных конструкций дорожных сооружений и комплексов с использованием универсальных и специализированных программно - вычислительных комплексов, а также систем автоматизированного проектирования; - подготовка проектной и рабочей технической документации в дорожно-строительной сфере, оформление законченных проектно-конструкторских работ; - обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам, техническая и правовая экспертиза проектов

		строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений и их комплексов; - составление проектно-сметной документации в дорожно-строительной сфере.
	технологический	- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживанию дорожно-транспортных объектов, а также производства дорожно-строительных материалов, изделий и конструкций; - реализация мер экологической безопасности, экологическая отчетность в дорожном строительстве; - реализация мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности транспортных сооружений; - составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам; - участие в инженерных изысканиях и проектировании дорожных объектов; - выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, процессов, оборудования и материалов; - проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка; - организация и проведение испытаний строительных конструкций изделий;

		- организация подготовки строительных объектов к сезонной эксплуатации; - организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества возведения и эксплуатации транспортных сооружений; - мониторинг и проверка технического состояния, остаточного ресурса транспортных объектов; - организация и выполнение дорожно-строительных работ, работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту и реконструкции транспортных сооружений.
	организационно-управленческий	- исполнение документации системы менеджмента качества предприятия; - организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; - организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда; - контроль за соблюдением технологической дисциплины; - разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения; - проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения; - реализация мер техники безопасности и охраны труда, отчётность по охране труда.

3 Характеристика структуры ОПОП

Структура ОПОП бакалавриата включает следующие блоки:

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

Структура и объем ОПОП

Таблица

Структура ОПОП		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з. е.	
		По ФГОС ВО	По учебному плану
Блок 1	Дисциплины (модули)	180 - 210	208
Блок 2	Практика	24 - 54	24
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 - 9	8
Объем ОПОП		240	240

ОПОП обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

ОПОП обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

- в объеме не менее 2 з. е. в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)»;
- в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з. е. и не включаются в объем ОПОП, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном локальным нормативным актом ВГТУ. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ВГТУ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

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

Типы учебной практики:

- Ознакомительная практика;
- Изыскательская (Геодезическая) практика;
- Изыскательская практика.
- Типы производственной практики:
- Технологическая практика;
- Проектная практика;
- Исполнительская 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. В обязательную часть ОПОП включены, в том числе:

- дисциплины (модули): философия, история (история России, всеобщая история), иностранный язык, безопасность жизнедеятельности;
- дисциплины (модули) по физической культуре и спорту.

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

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

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 процентов общего объема ОПОП.

ВГТУ предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья по их заявлению возможность обучения по программе бакалавриата, 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 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.

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1_{УК-1}. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. ИД-2_{УК-1}. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД-3_{УК-1}. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. ИД-4_{УК-1}. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. ИД-5_{УК-1}. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1_{УК-2}. Формирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. ИД-2_{УК-2}. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. ИД-3_{УК-2}. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленной время. ИД-4_{УК-2}. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.
Командная работа и	УК-3. Способен	ИД-1_{УК-3}. Понимает эффективность сотрудни-

лидерство	осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	чества для достижения поставленной цели, определяют свою роль в команде. ИД-2_{ук-3} . Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности. ИД-3_{ук-3} . Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата. ИД-4_{ук-3} . Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов команды.
Коммуникация	УК-4 . Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языке (ах)	ИД-1_{ук-4} . Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами. ИД-2_{ук-4} . Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках. ИД-3_{ук-4} . Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках. ИД-4_{ук-4} . Умеет вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках. ИД-5_{ук-4} . Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного (-ых) на государственных язык.
Межкультурное взаимодействие	УК-5 .Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1_{ук-5} . Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. ИД-2_{ук-5} . Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурных традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения.

		ИД-3_{ук-5} . Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6 . Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1_{ук-6} . Оценивает свои возможности и уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности. ИД-2_{ук-6} . Планирует собственную учебную работу с учетом своих возможностей. ИД-3_{ук-6} . Выбирает приоритеты в собственной учебной работе, определяет направления профессиональной деятельности. ИД-4_{ук-6} . Определяет трудоемкость выполнения учебных работ и резервов времени.
	УК-7 .Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1_{ук-7} . Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. ИД-2_{ук-7} . Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности. ИД-3_{ук-7} . Выбирает и применяет рациональные способы и приемы сохранения физического и психического здоровья, профилактики заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 . Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении	ИД-1_{ук-8} . Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности. ИД-2_{ук-8} . Контролирует соблюдение требований безопасности, окружающей среды в повседневной жизни и на производстве. ИД-3_{ук-8} . Выбирает методы защиты человека и среды жизнедеятельности от опасностей природного и техногенного характера. ИД-4_{ук-8} . Оказывает первую медицинскую помощь. ИД-5_{ук-8} . Организует укрытие и эвакуацию населения; использует индивидуальные и коллективные средства защиты адекватные в конкретной ситуации; прогнозирует

	чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	вероятность возникновения вторичных поражающих факторов и определяет способы их минимизации
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1_{УК-9(10)}. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике ИД-2_{УК-9(10)}. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личный бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	ИД-1_{УК-10(11)}. Демонстрирует знание действующих правовых и этических норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности ИД-2_{УК-10(11)}. Использует навыки социального взаимодействия, основанные на нетерпимом отношении к коррупции, осознает этические и правовые последствия собственных действий или бездействий в условиях возникновения коррупционных ситуаций

ОПОП устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ИД-1 _{ОПК-1} Выявление и классификация основ естественных и технических наук для решения задач профессиональной деятельности ИД-2 _{ОПК-1} Владение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач ИД-3 _{ОПК-1} Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды современной научной аппаратурой, навыками ведения физического

		эксперимента
Информационная культура	ОПК-2. Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	ИД-1 _{ОПК-2} Выбор, обработка и хранение информационных ресурсов, содержащих информацию профессиональной деятельности. ИД-2 _{ОПК-2} Применение средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1 _{ОПК-3} Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. ИД-2 _{ОПК-3} Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности. ИД-3 _{ОПК-3} Обоснование характеристик объекта строительства, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения.
Работа с документацией	ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1 _{ОПК-4} Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности. ИД-2 _{ОПК-4} Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности. ИД-3 _{ОПК-4} Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
Изыскания	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1 _{ОПК-5} Анализ нормативной документации и методик проведения изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. ИД-2 _{ОПК-5} Выполнение отдельных видов изысканий необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и

		жилищно-коммунального хозяйства. ИД-3_{ОПК-5} Документирование результатов изысканий и обследований, составление отчета.
Проектирование. Расчётное обоснование	ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ИД-1_{ОПК-6}. Определение нормативных требований к проектным решениям, к выполнению расчётного и технико-экономического обоснования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. ИД-2_{ОПК-6} Выполнение отдельных работ по проектированию объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. ИД-3_{ОПК-6} Обоснование проектных решений и определение стоимости проектируемых объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства по приближённым методикам ИД-4_{ОПК-6} Оформление проектов, объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
Проектирование. Расчётное обоснование	ОПК-7. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ИД-1_{ОПК-7} Анализ нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки. ИД-2_{ОПК-7} Выбор методов и оценка метрологических характеристик средств измерений (испытаний). Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения. ИД-3_{ОПК-7} Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов. Подготовка и оформление документов для контроля качества и сертификации продукции.
Производственно-технологическая работа	ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и но-	ИД-1_{ОПК-8} Контроль этапов технологического процесса строительной индустрии и строительного производства. ИД-2_{ОПК-8}. Составление документов регламентирующих технологический процесс. ИД-3_{ОПК-8} Контроль соблюдения требований охраны труда, норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при

	вые технологии в области строительства и строительной индустрии	осуществлении технологического процесса.
Организация и управление производством	ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно - коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ИД-1 _{ОПК-9} Определение перечня, последовательности выполнения работ и потребности в материально-технических и человеческих ресурсах производственными подразделениями. ИД-2 _{ОПК-9} Выбор механизмов взаимодействия с исполнителями на различных этапах выполнения работ. ИД-3 _{ОПК-9} Оценка эффективности деятельности производственных подразделений.
Техническая эксплуатация	ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно - коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ИД-1 _{ОПК-10} Составление перечня мероприятий по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) и контролю технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности. ИД-2 _{ОПК-10} Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности. ИД-3 _{ОПК-10} Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности. ИД-4 _{ОПК-10} Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции установлены ОПОП 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: ООО «ДСР»; ФКУ Упрдор «Москва – Волгоград»; ООО «Дорпроект»; Мостоотряд №47; ООО «Дормост Экспертиза»; ООО «Практис – Центр», объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

Для определения профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов выбраны профессиональные стандарты,

соответствующие профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 08.03.01 «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 автомобильных дорог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 июля 2022 года № 401н
2	10.011	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования мостовых сооружений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 июля 2022 года № 402н
16. Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство		
3	16.025	Профессиональный стандарт «Специалист по организации строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 апреля 2022 года № 231н
4	16.032	Профессиональный стандарт «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. № 412н
5	16.131	Профессиональный стандарт «Специалист в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 апреля 2021 г. № 215н
6	16.034	Профессиональный стандарт «Специалист в области обеспечения строительного производства материалами и конструкциями», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 июля 2022 г. № 400н

Из выбранных профессиональных стандартов выделены обобщенные трудовые функции, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, на основе 6 уровня 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 (6 – бакалавриат)
ПС 16.131 - «Специалист в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 апреля 2021 г. № 215н	А - Получение сведений о состоянии и прогнозируемых свойствах основания, конструкций фундаментов и подземных сооружений	А/01.6 - Формирование сведений об объекте градостроительной деятельности для планирования исследования в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения; А/03.6 - Натурное обследование объекта градостроительной деятельности для получения сведений о состоянии и прогнозируемых свойствах основания, конструкций фундаментов и подземных сооружений; А/04.6 - Проведение полевых и лабораторных исследований для получения сведений о состоянии и прогнозируемых свойствах основания, конструкций фундаментов и подземных сооружений; А/07.6 - Обработка результатов инженерных изысканий и исследований в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения.	6
ПС 16.025 - «Специалист по организации строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21	В - Организация производства отдельных этапов строительных работ	В/01.6 - Подготовка к производству отдельных этапов строительных работ; В/02.6 - Управление производством отдельных этапов строительных работ; В/03.6 - Строительный контроль производства отдельных этапов строительных работ;	6

апреля 2022 года № 231н		В/04.6 - Сдача и приемка выполненных отдельных этапов строительных работ	
ПС 16.034 - «Специалист в области обеспечения строительного производства материалами и конструкциями» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 июля 2022 г. № 400н	С - Обеспечение производства работ на объекте капитального строительства материальными ресурсами	С/01.6 - Организация поставок материальных ресурсов, используемых при производстве работ на объекте капитального строительства; С/02.6 - Разработка и контроль соблюдения норм запаса материальных ресурсов, используемых при производстве работ на объекте капитального строительства; С/03.6 - Планирование, распределение и контроль расходования материальных ресурсов, используемых при производстве работ на объекте капитального строительства; С/04.6 - Организация и контроль ведения учетной и отчетной документации по поставке, распределению и расходованию материальных ресурсов, используемых при производстве работ на объекте капитального строительства	6
16.032 - Профессиональный стандарт "Специалист в области производственно - технического и технологического обеспечения строительного производства", утвержденный приказом	В - Формирование и ведение организационно-технологической и исполнительной документации процесса строительного производства	В/01.6 - Разработка проектов производства работ и их передача производственным подразделениям строительной организации и субподрядным организациям; В/02.6 - Контроль и учет производства строительно-монтажных работ; В/03.6 - Подготовка	6

Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. № 412н		технической части планов и заявок строительной организации на обеспечение строительного производства материально-техническими и трудовыми ресурсами; В/04.6 - Подготовка документации для приемки строительно-монтажных работ, предусмотренных проектной и рабочей документацией, и (или) формирование итогового комплекта документации для приемки в эксплуатацию объекта по окончании строительства.	
ПС 10.011 - «Специалист в области проектирования мостовых сооружений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 июля 2022 года № 402н	А - Выполнение работ по подготовке проектной продукции по отдельным узлам и элементам мостовых сооружений	А/01.6 - Выполнение расчетной части проектной продукции по отдельным узлам и элементам мостовых сооружений; А/02.6 - Выполнение графической и (или) текстовой части проектной продукции по отдельным узлам и элементам мостовых сооружений	6
	В - Выполнение работ по подготовке проектной продукции по мостовым сооружениям в целом	В/01.6 - Выполнение расчетной части проектной продукции по мостовым сооружениям в целом; В/02.6 - Выполнение графической и (или) текстовой части проектной продукции по мостовым сооружениям в целом	
	С - Руководство деятельностью работников или группы работников в составе подразделения по подготовке проектной продукции по мостовым сооружениям	С/01.6 - Обеспечение процесса подготовки проектной продукции по мостовым сооружениям необходимыми исходными данными; С/02.6 - Организация, контроль и приемка	

		результатов работы работников или группы работников в составе подразделения при подготовке проектной продукции по мостовым сооружениям; С/03.6 - Обеспечение создания информационных моделей мостовых сооружений во взаимодействии с другими компонентами единых информационных моделей объекта капитального строительства	
	Д - Инженерно-техническое сопровождение подготовки проектной продукции по мостовым сооружениям	Д/01.6 - Экспертно-аналитическое обеспечение подготовки проектной продукции по мостовым сооружениям; Д/02.6 - Информационно-методическое обеспечение подготовки проектной продукции по мостовым сооружениям	
ПС 10.014 - «Специалист в области проектирования автомобильных дорог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 июля 2022 года № 401н	А - Выполнение работ по подготовке проектной продукции по отдельным узлам и элементам автомобильных дорог	А/01.6 - Выполнение расчетной части проектной продукции по отдельным узлам и элементам автомобильных дорог; А/02.6 - Выполнение графической и (или) текстовой части проектной продукции по отдельным узлам и элементам автомобильных дорог.	6
	В - Выполнение работ по подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам в целом	В/01.6 - Выполнение расчетной части проектной продукции по автомобильным дорогам в целом; В/02.6 - Выполнение графической и (или) текстовой части проектной продукции по	

		автомобильным дорогам в целом.	
	С - Руководство деятельностью работников или группы работников в составе подразделения по подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам	С/01.6 - Обеспечение процесса подготовки проектной продукции по автомобильным дорогам необходимыми исходными данными; С/02.6 - Организация, контроль и приемка результатов работы работников или группы работников в составе подразделения при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам; С/03.6 - Обеспечение создания информационных моделей автомобильных дорог во взаимодействии с другими компонентами единых информационных моделей объекта капитального строительства	
	Д - Инженерно-техническое сопровождение подготовки проектной продукции по автомобильным дорогам	Д/01.6 - Экспертно-аналитическое обеспечение подготовки проектной продукции по автомобильным дорогам; Д/02.6 - Информационно-методическое обеспечение подготовки проектной продукции по автомобильным дорогам.	

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)
изыскательский	ПК-1. Способен проводить и организовывать изыскания для разработки проекта строительства, ремонта и реконструкции транспортных и гидротехнических сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, анализировать их результаты	ИД-1 _{ПК-1} . Осуществляет сбор и анализ сведений об объекте строительства на основании инженерных изысканий. ИД-2 _{ПК-1} . Владеет методами полевых и лабораторных исследований материалов и конструкций.	ПС 16.131 ПС 10.014 ПС 10.011
проектный	ПК-2. Способен осуществлять проектные работы в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, выполнять расчетное и технико-экономическое обоснование проектных решений	ИД-1 _{ПК-2} Применяет методы вариантного проектирования при разработке проектов строительства, ремонта, реконструкции и содержания. ИД-2 _{ПК-2} Применяет методы технико-экономического обоснования проектных решений при выполнении проектных работ.	ПС 10.014 ПС 10.011 ПС 16.131
	ПК-3. Способен выполнять расчётное и технико-экономическое обоснование проектных решений транспортных	ИД-1 _{ПК-3} Осваивает методы расчета основных элементов сооружений с целью обоснования проектных решений. ИД-2 _{ПК-3} Осваивает методы технико-экономического сравнения расчетов при выборе варианта.	ПС 10.014 ПС 10.011 ПС 16.131

	сооружений, мостовых и аэродромных конструкций		
технологический	ПК-4. Способен осуществлять организацию производственной деятельности строительной организации, руководство работниками строительной организации, организовывать технологический процесс по возведению и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительных работ	ИД-1 _{ПК-4} . Владеет методами контроля качества технологического процесса при производстве работ. ИД-2 _{ПК-4} . Производит подготовку проектной документации к сдаче объекта строительства.	ПС 16.025 ПС 16.034

организационно-управленческий	ПК-5. Способен организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения по возведению, реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, организовывать обеспечение его производственной деятельности материальными ресурсами	ИД-1_{ПК-5}. Осваивает планирование материально-технических ресурсов и ведение отчетной документации при производстве работ. ИД-2_{ПК-5} Осуществляет контроль поставляемых строительных материалов, конструкций, изделий.	ПС 16.025 ПС 16.034
-------------------------------	--	---	------------------------

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

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1_{УК-1}. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. ИД-2_{УК-1}. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД-3_{УК-1}. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. ИД-4_{УК-1}. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные сужде-	Математика: знать: фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики, необходимые для анализа задач, возникающих в практической деятельности; уметь: самостоятельно находить математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, рассматривать различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; владеть: первичными навыками использования

	ния и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. ИД-5_{ук-1}. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	математического аппарата для выработки системного подхода к решению поставленных задач. Информатика: знать: основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ. уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации на компьютере; владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач. Химия: знать и анализировать задачу, выделять её базовые составляющие; уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; уметь грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; владеть методикой определения и оценивания практических последствий возможных решений.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1_{ук-2}. Формирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. ИД-2_{ук-2}. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. ИД-3_{ук-2}. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленной время. ИД-4_{ук-2}. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.	Экономика: знать основные экономические категории, институты и законы, экономические ресурсы, ограничения и методы для решения профессиональных задач уметь анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровнях; выявлять проблемы экономического характера при анализе профессиональных задач, предлагать способы их решения владеть навыками практического восприятия экономической информации, методами выбора и анализа важнейших экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микро- и макроуровнях, для решения профессиональных задач Правоведение: Знать: способы решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; Уметь: 1. формулировать в рамках

		поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение в рамках действующего законодательства; 2. определять ожидаемые результаты решения выделенных задач; 3. проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Владеть: навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта. Проектная деятельность: Знать способы решения конкретных задач проекта; Уметь проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения; Владеть методами решения взаимосвязанных задач проекта. Великая Отечественная война: без срока давности Знать - определение понятия «геноцид» и правовые нормы об ответственности за геноцид в российском и международном праве. Уметь - определять ресурсы и ограничения при разработке тематического проекта. Владеть - способностью разрабатывать тематический проект исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1_{УК-3}. Понимает эффективность сотрудничества для достижения поставленной цели, определяют свою роль в команде. ИД-2_{УК-3}. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает / взаимодействует, учитывает их в своей деятельности. ИД-3_{УК-3}. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата. ИД-4_{УК-3}. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации	Русский язык и деловое общение: Знать основы коммуникативной деятельности, функции, тенденции развития русского языка и его роль в современном мире, языковые особенности стилей современного русского языка, нормы современного русского литературного языка, основы межличностного и межкультурного взаимодействия. Уметь ориентироваться в различных речевых ситуациях и адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения; соблюдать правила речевого этикета Владеть навыками коммуникативной деятельности, рационального использования русского языка в учебной и профессиональной сферах деятельности. Проектная деятельность: Знать принципы командной работы над проектом; Уметь планировать последовательность действий для достижения конечного результата; Владеть способами обмена информацией и знаниями в процессе работы с проектами.

	результатов команды.	Психология социального взаимодействия: знать особенности социального развития и поведения личности; общие психологические закономерности общения и взаимодействия людей; психологические процессы, протекающие в малых и больших группах; уметь использовать результаты психологического анализа поведения личности и сотрудников в коллективе в интересах повышения эффективности работы; выявлять и оценивать специфику социально-психологических связей и отношений, сложившихся внутри социальных групп и между ними, влияющих на способы социального взаимодействия; проводить коррекцию нежелательных явлений в отношениях между людьми в процессе их социального взаимодействия; владеть социально - психологическими технологиями взаимодействия и воздействия.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке(ах)	ИД-1_{УК-4}. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами. ИД-2_{УК-4}. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках. ИД-3_{УК-4}. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках. ИД-4_{УК-4}. Умеет вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках. ИД-5_{УК-4}. Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного (-ых) на государственных язык.	Иностранный язык: знать лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера уметь вести на иностранном языке беседу-диалог общего характера, читать литературу по специальности с целью поиска информации без словаря, переводить тексты по специальности со словарем владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников. Русский язык как иностранный: Знать особенности лексической системы русского языка; особенности функционально-стилистического употребления грамматических и лексических единиц. Уметь бегло читать и понимать разные типы текстов; используя различные виды чтения, извлекать из текста фактическую информацию, отделять основную информацию от второстепенной, определять тему и идею, устанавливать причинно-следственные отношения и логические связи между абзацами, представлять логическую схему разворачивания текста; грамотно оформлять устные и письменные тексты на русском языке. Владеть основными фонетическими и интонационными нормами русского произношения, обеспечивающими решение коммуникативных задач; лексическим минимумом (10000 единиц), обеспечивающим общение в разных сферах речевой деятельности; базисной общенаучной терминологией и терминами профильных научных дисциплин в объеме терминологического лексического минимума.

		Русский язык и деловое общение: Знать основы коммуникативной деятельности, функции, тенденции развития русского языка и его роль в современном мире, языковые особенности стилей современного русского языка, нормы современного русского литературного языка, основы межличностного и межкультурного взаимодействия. Уметь осмысливать и усваивать основные понятия культуры речи; грамотно оформлять устные и письменные тексты на русском языке; продуктивно и эффективно осуществлять разные виды речевой деятельности: отбирать и перерабатывать информацию в ходе чтения и слушания; владеть навыками говорения, необходимыми для свободного общения в сфере учебной и профессиональной деятельности; Владеть навыками коммуникативной деятельности, рационального использования русского языка в учебной и профессиональной сферах деятельности.
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1_{УК-5}. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. ИД-2_{УК-5}. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения. ИД-3_{УК-5}. Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.	Философия: знать находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; уметь демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения; владеть умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции. История (История России, всеобщая история): знать основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире; уметь анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа владеть навыками толерантного восприятия культурных, этнических, религиозных и др. различий в современном мире.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на	ИД-1_{УК-6}. Оценивает свои возможности и уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности. ИД-2_{УК-6}. Планирует собственную учебную работу с	Русский язык и деловое общение: знать навыки коммуникативной деятельности; уметь управлять своим временем; владеть траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

основе принципов образования в течение всей жизни	учетом своих возможностей. ИД-3_{ук-6}. Выбирает приоритеты в собственной учебной работе, определяет направления профессиональной деятельности. ИД-4_{ук-6}. Определяет трудоемкость выполнения учебных работ и резервов времени.	
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1_{ук-7}. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. ИД-2_{ук-7}. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности. ИД-3_{ук-7}. Выбирает и применяет рациональные способы и приемы сохранения физического и психического здоровья, профилактики заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления.	Физическая культура и спорт: Знать научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; уметь использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту: знать методы совершенствования физической подготовки; уметь поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; владеть средствами и методами физического воспитания для профессионально-личностного развития.
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-1_{ук-8}. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности. ИД-2_{ук-8}. Контролирует соблюдение требований безопасности, окружающей среды в повседневной жизни и на производстве. ИД-3_{ук-8}. Выбирает методы защиты человека и среды жизнедеятельности от опасностей природного и техногенного характера. ИД-4_{ук-8}. Оказывает первую медицинскую помощь.	Безопасность жизнедеятельности: Знать перечень возможных угроз для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности, и методы защиты человека и среды жизнедеятельности от опасностей природного и техногенного характера Уметь контролировать соблюдение требований безопасности, охраны окружающей среды в повседневной жизни, на производстве, включая действия в условиях чрезвычайных ситуаций Владеть навыками организации оказания первой медицинской помощи. Экология: знать основные принципы организации и устойчивости экосистем и биосферы, глобальные, региональные и локальные проблемы, возникающие на урбанизированных территориях; требования нормативных правовых актов природоохранного законодательства, систему нормативно-правового регулирования охраны окружающей среды в мире, стране; уметь оценивать состояние экосистем и прогнозировать последствия своей профессиональной

		деятельности с точки зрения воздействия на биосферные процессы; разрабатывать проектную документацию с использованием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, основанных на экологических принципах рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды; владеть системным экологическим мышлением и аналитическим подходом к экологическим проблемам; технологическими принципами и методами сбора, обработки и синтеза экологической информации для защиты окружающей среды в соответствии с законами экологии.
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1_{УК-9}. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике ИД-2_{УК-9}. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личный бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Экономика: знать принципы экономики и направления экономического развития, типы экономических систем и особенности российской экономики, роль государства в современной рыночной экономике уметь анализировать микро- и макроэкономическую информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач владеть основными экономическими положениями, теориями и методами для решения задач в различных сферах жизнедеятельности
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	ИД-1_{УК-10}. Демонстрирует знание действующих правовых и этических норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности ИД-2_{УК-10}. Использует навыки социального взаимодействия, основанные на нетерпимом отношении к коррупции, осознает этические и правовые последствия собственных действий или бездействий в условиях возникновения коррупционных ситуаций	Правоведение: Знать: нормативно-правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней; Уметь: 1. анализировать действующие нормативно-правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней; 2. выявлять и устранять причины и условия, способствующие совершению коррупционных действий; Владеть: 1. навыками осуществления контроля за соблюдением установленных норм и правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции при осуществлении профессиональной деятельности; 2. навыками планирования, организации и

		проведения мероприятий, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе Профессиональная этика: Знать: действующие этические и правовые нормы и практику их применения; Уметь: давать этическую и правовую оценку коррупционному поведению; Владеть: навыками этической и правовой оценки коррупционного поведения.
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ИД-1_{ОПК-1} Выявление и классификация основ естественных и технических наук для решения задач профессиональной деятельности. ИД-2_{ОПК-1} Владение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач. ИД-3_{ОПК-1} Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента.	Математика: Знать фундаментальные основы высшей математики, необходимые для изучения теоретических основ естественных и технических наук. Уметь обосновывать базовые принципы решения профессиональных задач с помощью математического аппарата. Владеть методами использования математического аппарата для решения задач, возникающих в профессиональной деятельности.
		Теоретическая механика: знать постановку и методы решения задач механики о движении и равновесии механических систем; уметь решать конкретные задачи теоретической механики при равновесии и движении твердых тел и механических систем; владеть фундаментальными принципами и методами расчета выбранных конструктивных схем для механических систем, в том числе строительных.
		Физика: знать основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов. уметь объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; интерпретировать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики измерений и обработки экспериментальных данных; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению

		конкретных естественнонаучных и технических проблем. владеть навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной технической лаборатории; навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента; навыками использования методов физического моделирования в инженерной практике. Химия: знать основы химии, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов; уметь применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин; владеть основными знаниями, полученными в лекционном курсе химии, необходимыми для выполнения теоретического и экспериментального исследования. Техническая механика: знать основные принципы, положения и гипотезы технической механики, методы расчета элементов конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях, прочностные характеристики и другие свойства конструкционных материалов; уметь грамотно составлять расчетные схемы, определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения, подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жесткости и устойчивости; владеть навыками определения напряженно-деформированного состояния стержней при различных воздействиях с помощью теоретических методов; определения с помощью экспериментальных методов механических характеристик материалов; выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений. Экология: знать систему нормативно-правового регулирования охраны окружающей среды и использования природных ресурсов в дорожной отрасли для проектирования экологически безопасных автомобильных дорог и сооружений на них; основные природосберегающие технологии строительства и эксплуатации автомобильных дорог и сооружений на них, для снижения экологического ущерба и восстановления экологического балан-
--	--	--

		са при функционировании дорожно - транспортного комплекса (ДТК). уметь проводить экологический мониторинг в зоне влияния автодорог; составлять техническую документацию по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС); разрабатывать технологические схемы и методы проведения строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции автомобильных дорог и сооружений на них с учетом экологической безопасности и защиты экосистем придорожной полосы. владеть современными методами использования компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач в дорожной отрасли; владеть навыком принятия проектных решений методами и приемами исследования экосистем (экологическим мониторингом) и методами оценки состояния, устойчивости и прогноза природных комплексов (ОВОС) в зоне влияния автодорог.
ОПК-2 Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	ИД-1_{опк-2} Выбор, обработка и хранение информационных ресурсов, содержащих информацию профессиональной деятельности. ИД-2_{опк-2} Применение средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.	Информатика: Знать основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей. Уметь использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ. Владеть навыками применения стандартных программных средств.
		Компьютерная и инженерная графика: Знать основы и методы построения графических изображений; основы начертательной геометрии; методы построения видов и разрезов; построение и чтение сборочных чертежей общего вида и строительных чертежей. Уметь пространственно мыслить; представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве; уметь читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов. Владеть методами и средствами построения графических изображений вручную и с применением компьютерных программ.
		Информационное моделирование инженерных систем (BIM): Знать состояние проблемы использования современных информационных технологий в дорожном хозяйстве и на различных этапах жизненного цикла транспортных сооружений, особенности технологий информационного моделирования для линейных объектов; Уметь использовать преимущества технологий информационного моделирования при решении задач на различных этапах жизненного цикла

		транспортных сооружений – линейно протяженных объектов; Владеть технологиями сбора и обработки данных инженерных изысканий, автоматизированного проектирования дорог для создания BIM моделей;
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1_{ОПК-3} Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. ИД-2_{ОПК-3} Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности. ИД-3_{ОПК-3} Обоснование характеристик объекта строительства, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения.	Электроснабжение с основами электротехники: знать основные направления и перспективы развития систем электроснабжения зданий, сооружений, населенных мест и городов, элементы этих систем, современное оборудование и методы их проектирования, а также эксплуатацию и реконструкцию этих систем; уметь совместно со специалистами - электриками выбирать и использовать электрооборудование, применяемое на строительных объектах; владеть основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного (электротехнического) оборудования зданий, сооружений, населенных пунктов и городов; Теоретическая механика: знать основные подходы при моделировании объектов строительства и способы формализации при расчете по выбранным моделям; уметь выделять основные характеристики объекта строительства, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения; владеть методами расчета выбранных конструктивных схем и решений для конкретных строительных объектов.
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1_{ОПК-4} Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности. ИД-2_{ОПК-4} Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального	Электроснабжение с основами электротехники: знать основные положения теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, устройство и принципы работы электрических машин и электрооборудования, типовые схемы электроснабжения строительных объектов, основы электроники и электроизмерений; уметь выбирать типовые схемные решения систем электроснабжения зданий, населенных пунктов и городов, а также оборудование вертикального транспорта; владеть основами современных методов проектирования в соответствии с нормативно-правовыми актами в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

	хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности. ИД-3_{опк-4} Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности.	Основы архитектуры и строительных конструкций: знать: нормативную документацию в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства; основы проектирования зданий, современные несущие и ограждающие конструкции; уметь: разрабатывать объёмно-планировочные и конструктивные решения с учетом нормативно-правовых и нормативно-технических требований в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства; владеть: навыками конструирования простейших зданий и проектной строительной документацией в соответствии с требованиями нормативно-правовых и нормативно-технических документов; Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики: знать нормативные правовые акты в области строительства, водоснабжения, водоотведения и жилищно-коммунального хозяйства; уметь использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства в сфере водоснабжения и водоотведения; владеть нормативно-технической документацией, правовыми актами в области строительства для проектирования систем водоснабжения и водоотведения. Теплогазоснабжение с основами теплотехники: знать требования нормативных правовых актов, определяющих принятие решений при проектировании и расчете оборудования систем теплогазоснабжения и теплотехнического оборудования с учетом требований безопасности и экологичности; уметь оформлять элементы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных актов; владеть навыком использования типовых схем при расчетах систем теплогазоснабжения и теплотехнического оборудования; Автомобильные дороги и мосты: Знать актуальные распорядительные и проектные документы, стандарты и нормативные правовые нормативные акты в области проектирования, строительства и содержания транспортных сооружений; Уметь пользоваться нормативной и справочной литературой; Владеть навыками работы с нормативными документами;
--	---	--

		Ознакомительная практика: Знать методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации; Уметь работать с компьютером как со средством управления информацией; Владеть эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации;
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1_{ОПК-5} Анализ нормативной документации и методик проведения изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. ИД-2_{ОПК-5} Выполнение отдельных видов изысканий необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. ИД-3_{ОПК-5} Документирование результатов изысканий и обследований, составление отчета.	Строительные материалы: знать нормативно-технические требования к параметрам структуры и эксплуатационным свойствам конструкционных и специальных строительных материалов и изделий на основе металлов, стекла, керамики, минеральных и органических вяжущих; методику проведения испытаний строительных материалов; уметь определять по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий, анализировать соответствие свойств материала условиям эксплуатации конструкций в зданиях и сооружениях; владеть навыком документирования результатов испытаний строительных материалов и изделий, составления отчета;
		Геодезия: Знать технологию и последовательность выполнения различных видов геодезических работ при инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства; Уметь самостоятельно выполнять геодезические работы, согласно техническому заданию, выполнять обработку результатов измерений, оформлять элементы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных актов; Владеть навыком работы с геодезическими приборами и методикой обработки результатов геодезических измерений при инженерных изысканиях.
		Геология: Знать: - основные законы общей геологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии и гидрогеологии; - базовые понятия минералогии и петрографии; - основные виды инженерно-геологических изысканий; Уметь: - визуально определять породообразующие минералы и горные породы; - классифицировать грунты по ГОСТ 25100-2011; - оценивать строительные свойства грунтов; - строить геологические разрезы и разбираться в них; - выполнять статистическую обработку результатов лабораторных исследований свойств грунтов; - выделять инженерно-геологические элементы

		(ИГЭ) в пределах площадки строительства; - анализировать инженерно-геологические условия территорий строительства; - пользоваться справочно-нормативной литературой; Владеть знаниями для принятия решений при планировке, проектировании и строительстве зданий и сооружений. Механика грунтов: знать анализ нормативной документации и методик проведения изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. уметь выполнение отдельных видов изысканий необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. владеть документирование результатов изысканий и обследований, составление отчета. Техническая эксплуатация зданий и сооружений: Знать нормативную документацию и методики проведения изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства; Уметь выполнять отдельные виды изысканий необходимые для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства; Владеть умением документирования результатов изысканий и обследований, составления отчета Изыскательская практика: Знать нормативные документы по организации, составу и проведению инженерно-геологических изысканий; основные положения инженерно-геологических изысканий; уметь анализировать инженерно-геологические условия площадки проектируемого строительства; строить и анализировать геологические разрезы; выделять инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в пределах площадки строительства; пользоваться справочно-нормативной литературой; Владеть навыками выполнения основных полевых работ при инженерно-геологических изысканиях; ведения полевой документации при инженерно-геологических изысканиях; камеральной обработки материалов инженерно-геологических изысканий; разработки отчета по результатам инженерно-геологических изысканий для строительства.
--	--	--

		Изыскательская практика (Геодезическая): Знать технологию и последовательность выполнения различных видов геодезических работ при инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства; Уметь самостоятельно выполнять геодезические работы, согласно техническому заданию, выполнять обработку результатов измерений, оформлять элементы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных актов; Владеть навыком работы с геодезическими приборами и методикой обработки результатов геодезических измерений при инженерных изысканиях.
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснования их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.	ИД-1_{ОПК-6} Определение нормативных требований к проектным решениям, к выполнению расчётного и технико - экономического обоснования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. ИД-2_{ОПК-6} Выполнение отдельных работ по проектированию объектов строительства и жилищно - коммунального хозяйства. ИД-3_{ОПК-6} Обоснование проектных решений и определение стоимости проектируемых объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства по приближённым методикам. ИД-4_{ОПК-6} Оформление проектов, объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.	Электроснабжение с основами электротехники: знать средства автоматизированного проектирования систем электроснабжения зданий, сооружений, населенных мест и городов, элементов этих систем; уметь выбирать и использовать типовые проектные решения по электроснабжению зданий, населенных пунктов и городов, а также типовое электрооборудование, применяемое на строительных объектах; владеть навыками применения пакетов прикладных программ по автоматизированному проектированию систем электроснабжения зданий, сооружений, населенных мест и городов, элементов этих систем; Основы архитектуры и строительных конструкций: знать: основные требования, предъявляемые к зданиям, функциональные основы проектирования, методы и приемы архитектурно-конструктивного проектирования; уметь: выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений, составлять проектную документацию, применять автоматизированные средства проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства; владеть: навыками конструирования отдельных конструкций и здания в целом, принципами подбора конструкций с использованием автоматизированных средств по проектированию объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства; Техническая механика: знать фундаментальные основы технической механики, включая теорию напряжений, теорию деформаций, метод сечений, теорию прочности, основные расчетные положения, теорию устойчивости сжатых стержней; уметь самостоятельно использовать практические методы расчета прочности, жесткости, ус-

		тойчивости элементов строительных конструкций, в том числе с использованием современной вычислительной техники и готовых программ; владеть навыками и основными методами решения стандартных задач расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкции, в том числе с использованием современной вычислительной техники и готовых программ. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики: Знать: – схемы, основные элементы внутреннего водоснабжения и водоотведения зданий; – схемы, основные элементы системы водоснабжения населенных мест; – системы и схемы, основные элементы водоотведения населенных мест; – расчетные и технико-экономические обоснования проектов систем водоснабжения и водоотведения; Уметь: – проектировать системы водоснабжения и водоотведения жилого здания; – выполнять гидравлический расчет систем водоснабжения и водоотведения, строить продольный профиль водоотводящей сети, аксонометрические схемы водопроводов и канализации жилого здания. Владеть средствами автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов при проектировании систем водоснабжения и водоотведения жилого здания. Теплогазоснабжение с основами теплотехники: знать методики проектирования систем теплогазоснабжения, расчета и подбора теплотехнического оборудования; уметь проектировать системы теплогазоснабжения, рассчитывать и подбирать теплотехническое оборудование, а также готовить обоснование этих проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов; владеть навыком принятия проектных решений; Технологическое предпринимательство: Знать, как представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; Уметь осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; Владеть информационными, компьютерными и сетевыми технологиями;
--	--	---

		Техническая эксплуатация зданий и сооружений: Знать обоснование проектных решений и определение стоимости проектируемых объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства по приближённым методикам; Уметь определять нормативные требования к проектным решениям, к выполнению расчётного и технико-экономического обоснования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства; Владеть навыками оформления проектов, объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования; Автомобильные дороги и мосты: Знать принципы проектирования транспортных сооружений; Уметь определять цель и задачи проекта, проводить технико-экономическое обоснование проектных решений; Владеть принципами разработки проектной документации транспортных сооружений, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов; Проектная практика: Знать, как представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; Уметь осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; Владеть информационными, компьютерными и сетевыми технологиями; Информационное моделирование инженерных систем (BIM): Знать возможности и особенности реализации технологий информационного моделирования на стадии проектирования транспортных сооружений; Уметь проектировать сооружения с использованием BIM технологий; Владеть методами проведения изысканий и проектирования линейных объектов на основе технологий информационного моделирования;
ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики.	ИД-1_{опк-7} Анализ нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки. ИД-2_{опк-7} Выбор методов и оценка метрологических характеристик средств измерений (испытаний). Оценка погрешности измерения, про-	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества: знать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики; уметь использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики;

	ведение поверки и калибровки средства измерения. ИД-3_{ОПК-7} Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов. Подготовка и оформление документов для контроля качества и сертификации продукции.	владеть системами менеджмента качества в производственном подразделении, применять различные методы измерения, контроля и диагностики; Инновационный менеджмент: Знать основы инновационной деятельности; понятия и определения в области инноватики; Уметь анализировать нормативно - правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки; Владеть навыками оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов, а также подготовки и оформления документов для контроля качества и сертификации продукции; Технологическое предпринимательство: Знать, как подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения; Уметь работать в коллективе; Владеть способностью осуществлять руководство коллективом.
ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии.	ИД-1_{ОПК-8} Контроль этапов технологического процесса строительной индустрии и строительного производства. ИД-2_{ОПК-8} Составление документов регламентирующих технологический процесс. ИД-3_{ОПК-8} Контроль соблюдения требований охраны труда, норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса.	Основы организации и управления в строительстве: знать: организационные формы и структуру управления строительным комплексом; должностные обязанности линейных ИТР; понятия проекта и управление проектом; жизненный цикл проекта; организацию проектирования, задачи и этапы подготовки строительного производства; исходные данные и состав ПОС, ППР и ПОР; виды и принципы разработки строительных генеральных планов; модели строительного производства, методы организации работ: систему обеспечения и комплектации строительных организаций материальными и техническими ресурсами, систему оперативного планирования и оперативного управления строительным производством; систему управления качеством строительной продукции и сдачи объектов в эксплуатацию; особенности организации и планирования строительного производства при возведении подземных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования; уметь: разрабатывать основные разделы ПОС, ППР на возведение подземных сооружений и конструкций, а так же ПОР на годовую программу строительной организации, в том числе: проектировать строительные генеральные планы подземных сооружений; разрабатывать календарные планы строительства подземных сооружений с учетом выбранных критериев; определять потребное количество материальных и технических ресурсов на отдельные объекты и в целом на программу работ строительной организации; составлять оперативные планы, бизнес-

		планы, планы маркетинга; определять мощность производственной базы строительных организаций; составлять оптимальные транспортные схемы поставок материальных ресурсов от поставщиков к потребителям; проектировать системы и структуры управления строительством; оформлять управленческую документацию; обеспечивать качество выполненных строительно-монтажных работ, оформлять акты рабочей комиссии по вводу объектов в эксплуатацию; владеть: методами и приемами организации, планирования и управления в строительстве, быть готовым к самостоятельной работе; Строительные материалы: знать последовательность этапов технологического процесса производства строительных материалов и изделий на основе металлов, стекла, керамики, минеральных и органических вяжущих; основные контролируемые параметры технологического процесса; уметь составлять функциональные и технологические схемы производства строительных материалов и изделий на основе металлов, стекла, керамики, минеральных и органических вяжущих; владеть навыком контроля соблюдения требований охраны труда, норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при производстве строительных материалов и изделий; Технологические процессы в строительстве: знать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии. уметь осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии. владеть особенностями технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности. Конструкционные металлы и сплавы в строительстве: Знать - взаимосвязь состава, строения и свойств строительных материалов, способов формирования заданных структур и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении, а так же методы оценки показателей их качества; - классификацию, маркировку сталей и способы их термической обработки; - виды и особенности технологических приемов в строительном производстве при возведении зданий и сооружений;
--	--	---

		Уметь - правильно выбрать материалы с заданной структурой и свойствами, обеспечивающие высокую надежность и долговечность строительных конструкций; - оценивать поведение материала при воздействии на него различных факторов и на этой основе назначать условия, режим и сроки эксплуатации изделия; - по химическому составу, структуре и физико-техническим свойствам оценивать технологические и служебные показатели с учетом требований производственной и экологической безопасности; Владеть - методами и средствами дефектоскопии строительных материалов и конструкций и методиками определения их физико-механических свойств; - методикой расшифровки марок металлических материалов, применяемых в строительной индустрии - способностью осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства. Технологическая практика: Знать новые технологии в области строительства; Уметь совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности; Владеть стандартными технологиями работ в области строительства;
ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ИД-1_{ОПК-9} Определение перечня, последовательности выполнения работ и потребности в материально-технических и человеческих ресурсах производственными подразделениями. ИД-2_{ОПК-9} Выбор механизмов взаимодействия с исполнителями на различных этапах выполнения работ. ИД-3_{ОПК-9} Оценка эффективности деятельности производственных подразделений.	Основы организации и управления в строительстве: знать: организационные формы и структуру управления строительным комплексом; должностные обязанности линейных ИТР; понятия проекта и управление проектом; жизненный цикл проекта; организацию проектирования, задачи и этапы подготовки строительного производства; исходные данные и состав ПОС, ППР и ПОР; виды и принципы разработки строительных генеральных планов; модели строительного производства, методы организации работ: систему обеспечения и комплектации строительных организаций материальными и техническими ресурсами, систему оперативного планирования и оперативного управления строительным производством; систему управления качеством строительной продукции и сдачи объектов в эксплуатацию; особенности организации и планирования строительного производства при возведении подзем-

		ных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования; уметь: разрабатывать основные разделы ПОС, ППР на возведение подземных сооружений и конструкций, а так же ПОР на годовую программу строительной организации, в том числе: проектировать строительные генеральные планы подземных сооружений; разрабатывать календарные планы строительства подземных сооружений с учетом выбранных критериев; определять потребное количество материальных и технических ресурсов на отдельные объекты и в целом на программу работ строительной организации; составлять оперативные планы, бизнес - планы, планы маркетинга; определять мощность производственной базы строительных организаций; составлять оптимальные транспортные схемы поставок материальных ресурсов от поставщиков к потребителям; проектировать системы и структуры управления строительством; оформлять управленческую документацию; обеспечивать качество выполненных строительно-монтажных работ, оформлять акты рабочей комиссии по вводу объектов в эксплуатацию; владеть: методами и приемами организации, планирования и управления в строительстве, быть готовым к самостоятельной работе; Инновационный менеджмент: Знать разновидности моделей инновационных процессов, их преимущества и недостатки, а также возможности долгосрочного прогнозирования развития экономики и методы анализа динамики технологических изменений; Уметь выбирать механизмы взаимодействия с исполнителями на различных этапах выполнения работ; Владеть навыками оценки эффективности деятельности производственных подразделений;
ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ИД-1_{ОПК-10} Составление перечня мероприятий по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) и контролю технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности. ИД-2_{ОПК-10} Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности. ИД-3_{ОПК-10} Оценка результатов выполнения ремонтных	Основы организации и управления в строительстве: знать: организационные формы и структуру управления строительным комплексом; должностные обязанности линейных ИТР; понятия проекта и управление проектом; жизненный цикл проекта; организацию проектирования, задачи и этапы подготовки строительного производства; исходные данные и состав ПОС, ППР и ПОР; виды и принципы разработки строительных генеральных планов; модели строительного производства, методы организации работ: систему обеспечения и комплектации строительных организаций материальными и техническими ресурсами, систему оперативного планирования и оперативного управления строительным производством; систему управления качеством строительной продукции и сдачи объектов в эксплуатацию; особенности организации и планирования строи-

	работ на профильном объекте профессиональной деятельности. ИД-4_{ОПК-10} Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности.	тельного производства при возведении подземных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования; уметь: разрабатывать основные разделы ПОС, ППР на возведение подземных сооружений и конструкций, а так же ПОР на годовую программу строительной организации, в том числе: проектировать строительные генеральные планы подземных сооружений; разрабатывать календарные планы строительства подземных сооружений с учетом выбранных критериев; определять потребное количество материальных и технических ресурсов на отдельные объекты и в целом на программу работ строительной организации; составлять оперативные планы, бизнес - планы, планы маркетинга; определять мощность производственной базы строительных организаций; составлять оптимальные транспортные схемы поставок материальных ресурсов от поставщиков к потребителям; проектировать системы и структуры управления строительством; оформлять управленческую документацию; обеспечивать качество выполненных строительно - монтажных работ, оформлять акты рабочей комиссии по вводу объектов в эксплуатацию; владеть: методами и приемами организации, планирования и управления в строительстве, быть готовым к самостоятельной работе; Технологические процессы в строительстве: знать объекты строительства и жилищно-коммунального хозяйства. уметь осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства. владеть принципами технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов строительства. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики: знать принципы технического обслуживания и ремонта систем водоснабжения и водоотведения; уметь проводить технический надзор и экспертизу систем водоснабжения и водоотведения жилого здания; владеть методами организации технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения жилого здания.
--	---	---

		Теплогазоснабжение с основами теплотехники: знать требования и особенности эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем теплогазоснабжения и теплотехнического оборудования; уметь проводить технический надзор и экспертизу объектов систем теплогазоснабжения и теплотехнического оборудования; владеть навыком использования приборов контроля и учета; Техническая эксплуатация зданий и сооружений: Знать перечень мероприятий по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) и контролю технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности; Уметь составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности; Владеть навыками оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности; Автомобильные дороги и мосты: Знать последовательность проведения работ при эксплуатации, обслуживании и ремонте автомобильных дорог и мостов; Уметь осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание транспортных сооружений, проводить технический надзор и экспертизу; Владеть навыками организации технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных сооружений, методами технического надзора и экспертизы транспортных сооружений;
ПК-1. Способен проводить и организовывать изыскания для разработки проекта строительства, ремонта и реконструкции транспортных и гидротехнических сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, анализировать их результаты	ИД-1_{ПК-1}. Осуществляет сбор и анализ сведений об объекте строительства на основании инженерных изысканий. ИД-2_{ПК-1}. Владеет методами полевых и лабораторных исследований материалов и конструкций.	Пересечения и примыкания автомобильных дорог: Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий при разработке проекта строительства, ремонта и реконструкции транспортных и гидротехнических сооружений, мостовых и аэродромных конструкций; Уметь: проводить анализ сведений об объекте строительства на основании инженерных изысканий; Владеть: методами полевых и лабораторных исследований материалов и конструкций; методами расчетов и обоснований проектных решений при разработке проекта строительства, ремонта и реконструкции транспортных и гидротехнических сооружений, мостовых и аэродромных конструкций.

ПК-2. Способен осуществлять проектные работы в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, выполнять расчетное и технико-экономическое обоснование проектных решений	ИД-1_{ПК-2} Применяет методы вариантного проектирования при разработке проектов строительства, ремонта, реконструкции и содержания. ИД-2_{ПК-2} Применяет методы технико-экономического обоснования проектных решений при выполнении проектных работ.	Основы проектирования дорог: знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; уметь осуществлять проектные работы в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций; владеть методами вариантного проектирования при разработке проектов строительства, ремонта, реконструкции и содержания; Геоинформационные системы в строительстве: Знать общие понятия о геоинформационных системах (ГИС), место ГИС среди других автоматизированных систем, особенности организации данных в ГИС, техническое, информационное, программное обеспечение ГИС; Уметь применять ГИС технологии при решении задач проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации автомагистралей и специальных сооружений; Владеть технологиями построения цифровых моделей местности и работы со специальными дорожными базами данных; Проектирование дорог в сложных условиях: Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий и принципов проектирования в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций; уметь: применять методы вариантного проектирования при разработке проектов строительства, ремонта, реконструкции и содержания; владеть: методами технико-экономического обоснования проектных решений при выполнении проектных работ. Геометрическое моделирование: Знать нормы и стандарты проектирования в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций; Уметь осуществлять проектные работы в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых конструкций, выполнять расчетное и технико-экономическое обоснование проектных решений; Владеть методами и технологиями проектирования в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых конструкций, выполнять расчетное и технико-экономическое обоснование проектных решений;
--	--	--

		Современные технологии пространственного моделирования транспортных сооружений: Знать нормативную базу для проектирования в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений и мостовых конструкций; Уметь осуществлять проектные работы в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений и мостовых конструкций, выполнять расчетное и технико-экономическое обоснование проектных решений; Владеть навыками проектирования в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений и мостовых конструкций, выполнять расчетное и технико-экономическое обоснование проектных решений; Исполнительская практика: Знать основы проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры; Уметь осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в интересах проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры; Владеть основами проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;
ПК-3. Способен выполнять расчётное и технико-экономическое обоснование проектных решений транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций	ИД-1_{ПК-3} Осваивает методы расчета основных элементов сооружений с целью обоснования проектных решений. ИД-2_{ПК-3} Осваивает методы технико-экономического сравнения расчетов при выборе варианта.	Сопротивление материалов с основами строительной механики: Знать: ➤ фундаментальные основы (основные принципы, положения и гипотезы) сопротивления материалов, методы и практические приемы расчета стержней, плоских и пространственных конструкций при различных воздействиях (силовых, деформационных и температурных); ➤ нормативные требования к проектным решениям, к выполнению расчетного и технико-экономического обоснования транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, современные средства вычислительной техники. Уметь: ➤ грамотно составлять расчетные схемы, выполнять отдельные работы по проектированию транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, оформлять проекты выше перечисленных объектов с использованием автоматизированного проектирования; ➤ самостоятельно использовать практические методы расчета прочности, жесткости, устойчивости элементов транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструк-

		ций, в том числе с использованием современной вычислительной техники и готовых программ. Владеть: ➤ навыками определения и анализа напряженно-деформированного состояния стержней, плоских и пространственных элементов конструкций при различных воздействиях с помощью теоретических методов с использованием современной вычислительной техники, готовых программ; ➤ навыками обоснования проектных решений и определения стоимости проектируемых транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций по приближенным методам; навыками использования теорий прочности, выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений. Основы проектирования дорог: знать нормативную базу в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций; уметь выполнять расчётное и технико-экономическое обоснование проектных решений транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций владеть методами расчетного и технико-экономического обоснования проектных решений. Основы автоматизированного проектирования дорог: Знать: требования нормативных документов для проведения проектных работ в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений; Уметь: осуществлять проектные работы в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений; Владеть: навыком проведения расчетного и технико-экономического обоснования проектных решений;
--	--	--

		Проектирование мостов, транспортных тоннелей и путепроводов: Знать: процесс производства проектных работ в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, процесс выполнения расчетного и технико-экономического обоснования проектных решений; Уметь: осуществлять проектные работы в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, выполнять расчетное и технико-экономическое обоснование проектных решений; Владеть: методами осуществления проектных работ в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, выполнять расчетное и технико-экономическое обоснование проектных решений; Проектирование дорог в сложных условиях: Знать: требования нормативных документов для проведения проектных работ в сложных условиях; Уметь: проводить расчет основных элементов транспортных сооружений с целью обоснования принимаемых проектных решений; Владеть: методами оценки проектных решений на основании технико-экономического сравнения рассматриваемых вариантов. Основы автоматизированного проектирования мостов: Знать: требования нормативных документов для проведения проектных работ в области строительства, ремонта и реконструкции мостов; Уметь: производить расчет основных элементов сооружений с целью обоснования проектных решений; Владеть: методами технико-экономического обоснования при выборе варианта мостового сооружения.
ПК-4. Способен осуществлять организацию производственной деятельности строительной организации, руководство работниками строительной организации, организовывать технологический процесс по	ИД-1_{ПК-4}. Владеет методами контроля качества технологического процесса при производстве работ. ИД-2_{ПК-4}. Производит подготовку проектной документации к сдаче объекта строительства.	Исполнительская практика: Знать: стандарты, технические условия и другую нормативную документацию; Уметь: осуществлять организацию производственной деятельности строительной организации, руководство работниками строительной организации, организовывать технологический процесс по возведению и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, производить подготовку проектной документации к сдаче объекта строительства; Владеть: методами контроля качества технологического процесса при производстве работ.

возведению и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительных работ		Технология строительства и реконструкции дорог: Знать формы и методы строительного контроля, установление причин отклонения от проектных параметров конструктивных элементов и требования нормативных документов и правовых актов в области дорожного строительства. Уметь производить комплексную оценку состояния конструктивных элементов конструкций и оформлять элементы технической документации в соответствии с требованиями нормативных актов, разрабатывать рабочую техническую документацию и подбирать оптимальные технологические схемы; Владеть методиками практического применения различных технологических приемов и навыков использования типовых технологических карт при назначении вариантов технологии выполнения работ. Строительство дорог в сложных условиях: знать технологические схемы возведения земляного полотна, способы строительства дорожных одежд в сложных природных условиях, способы строительства водопропускных труб на автомобильных дорогах; уметь организовать и выполнять дорожно-строительные работы по строительства дорожных одежд в сложных природных условиях, составлять отчеты по выполненным работам; владеть технологией производства работ по строительству насыпей земляного полотна, технологией производства работ по современным и передовым методам укладки асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог, технологией обустройства автомобильной дороги. Эксплуатация автомобильных дорог: Знать технологию производства работ по содержанию ремонту и капитальному ремонту автомобильных дорог. Уметь производить отбор проб дорожно-строительных материалов и образцов из 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. Дорожные условия и безопасность движения: знать: - теоретические основы организации и управления дорожным движением; уметь: - определять параметры транспортного потока; - выявлять опасные участки на автомобильных дорогах; владеть: - методиками оценки транспортно-
--	--	---

		эксплуатационного состояния автомобильных дорог и выявления опасных участков. Эксплуатация и реконструкция мостов: Знать: нормативную базу в области проектирования, строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций; Уметь: организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения по возведению, реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально - техническими ресурсами; Владеть: методами контроля качества технологического процесса при производстве работ. Дорожные условия и безопасность движения: Знать: теоретические основы организации и управления дорожным движением; Уметь: определять параметры транспортного потока; выявлять опасные участки на автомобильных дорогах; Владеть: методиками оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог и выявления опасных участков, Разработка проекта производства работ мостовых сооружений: Знать: способы определения перечня, последовательности выполнения работ и потребности в материально-технических и человеческих ресурсах производственными подразделениями. Уметь: производить подготовку проектной документации к сдаче объекта строительства. Владеть: методами контроля качества технологического процесса при производстве работ.
ПК-5. Способен организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения по возведению, реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-	ИД-1_{ПК-5}. Осваивает планирование материально-технических ресурсов и ведение отчетной документации при производстве работ. ИД-2_{ПК-5} Осуществляет контроль поставляемых строительных материалов, конструкций, изделий.	Дорожные условия и безопасность движения: знать: - требования государственных стандартов и других нормативных документов к техническим средствам организации дорожного движения и оценки безопасности дорожного движения; уметь: -производить комплексную оценку состояния конструктивных элементов конструкций и всей конструкции в целом на основе оценок по каждому элементу; -назначать мероприятия по повышению безопасности дорожного движения; владеть: - навыками самостоятельного создания проектов реконструкции объектов транспортной инфраструктуры муниципальных образований. Эксплуатация автомобильных дорог: Знать: требования нормативных документов предъявляемые к транспортно - эксплуатационному состоянию автодорог.

техническими ресурсами		Уметь: организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения по возведению, реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами. Владеть: знаниями нормативной документации. Эксплуатация и реконструкция мостов: Знать: методы контроля по возведению, реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций; Уметь: планировать материально-технические ресурсы и осуществлять ведение отчетной документации при производстве работ; Владеть: методами контроля по возведению, реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций. Разработка проекта производства работ мостовых сооружений: Знать: требования государственных стандартов и других нормативных документов в процессе ведения отчетной документации при производстве работ. Уметь: планировать материально-технические ресурсы производственного подразделения в процессе возведения, реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, Владеть: методами контроля поставляемых строительных материалов, конструкций, изделий при осуществлении технологического процесса. Современные приборы и оборудование для обследования и испытания транспортных сооружений: Знать: нормативные документы, регламентирующие процедуру проведения обследования и испытания транспортных сооружений; термины и определения, характеризующие состояние транспортных сооружений и комплекс мероприятий при проведении работ по обследованию и оценке технического состояния; Уметь: составить заключение о состоянии мостовых сооружений здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций. Владеть: навыками разработки оперативных планов работы и составлением технической документации.
-------------------------------	--	---

		Перспективные технологии и материалы для дорожного строительства: Знать: - процессы технологии производства дорожно-строительных материалов, структуру и свойства дорожно-строительных материалов; Уметь: - производить отбор проб дорожно-строительных материалов и проводить лабораторные исследования применяемых материалов; Владеть: - обработкой и интерпретацией результатов испытаний.
--	--	--

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 вне её. 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.

5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП

Для реализации ОПОП используются помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОПОП, 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 электронную информационно-образовательную среду ВГТУ.

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

Реализация ОПОП обеспечена необходимым комплектом лицензионного и

свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется 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 ОВЗ 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 бакалавриата 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 бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую или практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников ВГТУ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата 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).

5.4 Финансовые условия реализации ОПОП

Финансовое обеспечение реализации ОПОП бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата 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 «ДСР»; ФКУ Упрдор «Москва – Волгоград»; ООО «Дорпроект»; Мостоотряд №47; ООО «Дормост Экспертиза»; ООО «Практис – Центр») 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 бакалавриата.

7 Рецензии на ОПОП

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу
высшего образования (ОПОП ВО) –
программу подготовки *бакалавров* по направлению подготовки
08.03.01 «Строительство»

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

«Автомобильные дороги и мосты»,
(профиль)

бакалавр
квалификация (уровень)

форма обучения – очная,

разработанную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (ВГТУ) и утвержденную решением ученого совета ВГТУ от 28.02.2023 г., протокол № 7.

Рецензируемая ОПОП разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 г. № 481.

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.*

Структура учебного плана последовательна и логична. Состав дисциплин охватывают актуальные вопросы строительной и эксплуатирующей отраслей дорожного строительства.

Оценка рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод о высоком их качестве необходимом и достаточном уровне методического обеспечения.

Содержание дисциплин соответствует заявленным компетенциям выпускника и выбранным профессиональным стандартам. Предусмотренные программой практики, с посещением профильных предприятий и организаций, способствуют достижению поставленной цели – адаптировать выпускника к практической работе.

ОПОП *бакалавров 08.03.01 «Строительство»* профиля *«Автомобильные дороги и мосты»* обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам, практикам, государственной итоговой аттестации.

Реализация ОПОП *бакалавров 08.03.01 «Строительство»* профиля *«Автомобильные дороги и мосты»* обеспечена научно-педагогическими работниками ВГТУ, а также специалистами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

ОПОП ВО *бакалавров 08.03.01 «Строительство»* профиля *«Автомобильные дороги и мосты»* направлена на воспитание личности, владеющей культурой мышления и способной максимально реализовать свой профессиональный потенциал в дорожно-строительной отрасли.

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 бакалавров 08.03.01 «Строительство» профиля «Автомобильные дороги и мосты», 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 дорожно-строительной отрасли.

Разработанная ОПОП ВО бакалавров 08.03.01 «Строительство» профиля «Автомобильные дороги и мосты» в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки выпускников.

Рецензент:

Генеральный директор

ООО «Практис - Центр»



А.В. Козлов

8 Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата вне- сения из- менений	Подпись заведующе- го кафедрой, ответ- ственной за реализа- цию ОПОП
1.	Внесено изменение в перечень нормативных документов и обобщенных трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, согласно профессиональному стандарту 16.032 "Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства" от 27 апреля 2023 г. №412н в связи с утратившим силу профессиональным стандартом 16.032 "Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства" от 29 октября 2020 г. №760н	01.09.2023г	