

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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



«УТВЕРЖДАЮ»

Врио ректора _____

Д.К. Проскурин
«31» августа 2021 г.

**ОСНОВНАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОМАГИСТРАЛЕЙ, АЭРОДРОМОВ И
СПЕЦИАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ»
(программа специалитета)**

Специальность: 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация: «Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных со-
оружений»

Квалификация выпускника инженер-строитель

Форма обучения очная

Срок освоения образовательной программы 6 лет

Год начало подготовки 2021

Основная профессиональная образовательная программа разработана на основании требований федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений», №483 утвержденного приказом Минобрнауки России «23» июня 2017 г.

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры Проектирования автомобильных дорог и мостов от «31» августа 2021г., протокол №1.

Руководитель ОПОП _____  А.В. Андреев

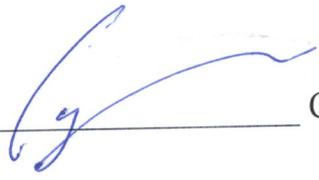
Заведующий кафедрой _____ А.В. Еремин

Проректор по учебной работе _____  А.И. Колосов

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

Основная профессиональная образовательная программа согласована с представителями работодателей:

Генеральный директор
ООО «Рустехнологии»

_____  С.Г. Гусев

Генеральный директор
ООО «Практис – Центр»

_____  А.В. Козлов

Оглавление

1_Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – специалитет «Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений» по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»	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.....	6
2 Общая характеристика профессиональной деятельности выпускников в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».....	6
2.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников.....	6
2.2 Специализация, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников	7
3 Характеристика структуры ОПОП.....	11
4 Планируемые результаты освоения ОПОП.....	13
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.....	61
6 Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП.....	61
7 Рецензии на ОПОП.....	63
8 Лист регистрации изменений	68

1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – специалитет «Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений» по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

1.1 Назначение и область применения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – специалитет «Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений» по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (далее – ОПОП) представляет собой комплекс документов, разработанных и утвержденных федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (ВГТУ) с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) – специалитет 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», утвержденного приказом Минобрнауки России от 23 июня 2017 г. № 483, 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 - специалитет по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», утвержденный приказом Минобрнауки России 23 июня 2017 г. №483;

– профессиональный стандарт "Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 19 октября 2021 г. N 730н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 ноября 2021 г., регистрационный N 65809);

- профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования мостовых сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 7 июля 2022 г. N 402н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 августа 2022 г., регистрационный N69563);

- профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования автомобильных дорог", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 7 июля 2022 г. N 401н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 августа 2022 г., регистрационный N69541);

– профессиональный стандарт "Специалист по организации строительства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 апреля 2022 г. N 231н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 мая 2022 г., регистрационный N 68601);

– профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230); Устав ВГТУ;

– 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 специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», 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.

1.4 Характеристика ОПОП

Обучение по ОПОП в ВГТУ осуществляется в очной форме.

Программа специалитета реализуется на государственном языке Российской Федерации.

Срок получения образования по ОПОП составляет:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации - 6 лет;
- 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 специалитета составляет 360 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 специалитета 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 – специалитет 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

2.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников

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

10 АРХИТЕКТУРА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ГЕОДЕЗИЯ, ТОПОГРАФИЯ И ДИЗАЙН:

- сфера проектирования объектов строительства и инженерно-геодезических изысканий.

16 СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО:

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

40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

- сфера научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок.

2.2 Специализация, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников

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

- проектный;
- научно-исследовательский;
- технологический;
- организационно-управленческий;
- изыскательский;
- контрольно-надзорный.

Направленность (профиль) ОПОП специалитета «Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений» конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации на:

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

Задачи профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	изыскательский	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение и обработка результатов инженерных изысканий для строительства уникальных зданий и сооружений; - сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования уникальных зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования.
	проектный	<ul style="list-style-type: none"> - расчет, конструирование и мониторинг уникальных зданий и сооружений с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования; - технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по проекту, проектирование деталей (изделий) и конструкций; - разработка и верификация методов и программных средств расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации.
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	проектный	<ul style="list-style-type: none"> - ведение разработки эскизных, технических и рабочих проектов и реконструкции автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; - подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектных и конструкторских работ; - использование лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирований.

	технологический	<ul style="list-style-type: none"> - разработка инновационных технологий, конструкций, материалов и систем, в том числе с использованием научных достижений; - освоение новых материалов, оборудования и технологических процессов строительного производства; - разработка предложений и мероприятий по совершенствованию технологических процессов при осуществлении разработанных проектов и программ строительства автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений на основе современных методических, нормативных материалов и технической документации.
	организационно-управленческий	<ul style="list-style-type: none"> - организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; - организация и совершенствование производственного процесса на строительном участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин; - организация работы коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда; - составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам; - проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка; - разработка оперативных планов работы производственного подразделения; - проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения; - организация работ коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений, определение порядка выполнения работ при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации и монито-

		<p>ринге автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений.</p>
	<p>контрольно-надзорный</p>	<ul style="list-style-type: none"> - контроль соответствия разрабатываемых проектов заданию на проектирование, техническим условиям, регламентам и другим исполнительным документам; - проведение авторского и технического надзора за реализацией проекта; - разработка и совершенствование методов контроля качества строительства, организация метрологического обеспечения технологических процессов; - разработка и организация мер экологической безопасности и контроль над их соблюдением; - выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; - исполнение документации системы менеджмента качества строительного предприятия; - организация работ по осуществлению авторского надзора при строительстве, реконструкции и эксплуатации автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений.
<p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</p>	<p>научно-исследовательский</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разработка методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок для проектирования, расчета и мониторинга конструкций и конструктивных элементов автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений; - разработка в составе коллектива исполнителей проектов и программ проведения мероприятий, связанных с испытаниями конструктивных элементов автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений при вводе их в эксплуатацию; - изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта; - организация и разработка методик проведения экспериментов, составление описания проводимых исследований и систематизация результатов;

		<p>- подготовка данных в установленной форме для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;</p> <p>- составление отчетов по выполненным работам, участие во внедрении результатов исследований и практических разработок.</p>
--	--	---

3 Характеристика структуры ОПОП

Структура ОПОП специалитета включает следующие блоки:

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

Структура и объем ОПОП

Таблица

Структура ОПОП		Объем программы специалитета и ее блоков в з. е.	
		По ФГОС ВО	По учебному плану
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 290	304
Блок 2	Практика	не менее 50	50
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6÷9	6
Объем ОПОП		360	360

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 определены в учебных планах.

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика;
- геодезическая;
- изыскательская практика;
- получение квалификационного разряда

Типы производственной практики:

- технологическая практика;
- проектная практика;
- исполнительская практика;
- научно-исследовательская работа;
- преддипломная 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 (модули) 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 универсальных компетенций, включены и в обязательную часть ОПОП, и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 60 процентов общего объема ОПОП.

ВГТУ предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья по их заявлению возможность обучения по ОПОП, 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 05 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД1ук-1. Анализирует проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие ИД2ук-1. Выявляет факторы, причинно-следственные связи, роли элементов системы в развитии проблемной ситуации ИД-3ук-1. Подбирает и сравнивает методы разрешения проблемной ситуации с учетом имеющихся ограничений ИД-4ук-1. Выбирает стратегию разрешения и прогнозирует развитие проблемной ситуации на основе априорной информации
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1ук-2. Определяет цели, задачи проекта ИД-2ук-2. Анализирует ресурсные ограничения, условия реализации, риски реализации, выбирает стратегию реализации проекта с учетом прогноза изменений условий реализации проекта

		<p>ИД-3_{ук-2}. Разрабатывает план проекта, определяет участников проекта</p> <p>ИД-4_{ук-2}. Документирует процесс управления проектом, контролирует ход выполнения проекта</p> <p>ИД-5_{ук-2}. Анализирует эффективность реализации проекта</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>ИД-1_{ук-3}. Анализирует возможности и особенности членов команды, устанавливает функции и роли членов команды</p> <p>ИД-2_{ук-3}. Определяет командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>ИД-3_{ук-3}. Анализирует преимущества и недостатки работы команды, выбирает цель и пути развития команды</p> <p>ИД-4_{ук-3}. Эффективно взаимодействует с другими членами команды с использованием норм русского языка в деловом общении</p> <p>ИД-5_{ук-3}. Анализирует ситуации общения между членами команды</p>
<p>Коммуникация</p>	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>ИД-1_{ук-4}. Выбирает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном (-ых) языках для профессионального и академического взаимодействия с партнерами</p> <p>ИД-2_{ук-4}. Использует информационно-коммуникационные технологии для решения коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках с учетом требований информационной безопасности</p> <p>ИД-3_{ук-4}. Ведет деловую переписку, оформление документов, в том числе на иностранном (-ых) языках</p> <p>ИД-4_{ук-4}. Осуществляет общение в устной и письменной форме на общие и</p>

		<p>профессиональные темы</p> <p>ИД-5ук-4. Переводит академические тексты общего и технического характера с иностранного (-ых) на государственный язык</p>
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>ИД-1ук-5. Анализирует профессиональную среду как сферу межкультурного взаимодействия, выявляет возможные проблемные ситуации</p> <p>ИД-2ук-5. Учитывает особенности и этические нормы различных культур членов профессиональной среды в процессе межличностного и профессионального взаимодействия</p> <p>ИД-3ук-5. Устанавливает и контролирует соблюдение норм поведения членов трудового коллектива в процессе профессиональной деятельности с учетом толерантного восприятия культурных, этнических, религиозных и др. различий в современном мире</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровье и сбережение)	<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>ИД-1ук-6. Оценивает, контролирует свои возможности и ресурсы развития с учетом конкретной профессиональной ситуации</p> <p>ИД-2ук-6. Выбирает и реализует стратегию саморазвития, определяет приоритеты собственной деятельности</p>
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1ук-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни</p> <p>ИД-2ук-7. Выбирает и применяет рациональные способы и приемы сохранения физического и психологического здоровья, профилактики заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления</p>
Безопасность жизнедеятельности	<p>УК-8. Способен создавать и</p>	<p>ИД-1ук-8. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и</p>

	<p>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 чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>профессиональной деятельности ИД-2ук.8. Контролирует соблюдение требований безопасности, окружающей среды в повседневной жизни и на производстве ИД-3ук.8. Выбирает методы защиты человека и среды жизнедеятельности от опасностей природного и техногенного характера, применяет навыки поддержания безопасных условий жизнедеятельности ИД-4ук.8. Оказывает первую медицинскую помощь ИД-5ук.8. Организует укрытие и эвакуацию населения; использует индивидуальные и коллективные средства защиты адекватные в конкретной ситуации; прогнозирует вероятность возникновения вторичных поражающих факторов и определяет способы их минимизации</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>ИД-1ук.9). Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике ИД-2ук.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</p>
<p>Гражданская позиция</p>	<p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.</p>	<p>ИД-1ук.10. Демонстрирует знание действующих правовых и этических норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности ИД-2ук.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</p>

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 прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ИД-1 опк-1. Выбирает фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление. ИД-2 опк-1 Владеет фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач ИД-3 опк-1. Оценивает адекватность результатов решения прикладных задачи строительной отрасли
Информационная культура	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ИД-1 опк-2. Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности. ИД-2 опк - 2. Использует информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации. ИД-3 опк - 2. Применяет информационные и компьютерные технологии для работы с информацией и приобретения новых знаний в профессиональной деятельности ИД-4 опк - 2. Применяет в проектной деятельности средства автоматизированного проектирования
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ИД-1 опк-3. Владеет навыками принятия решений при рациональном планировании производственного процесса ИД-2 опк-3. Знает нормативно-правовую базу капитального строительства ИД-3 опк-3. Имеет практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития
Работа с документацией	ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ИД-1 опк-4. Делает выбор и анализ действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность. ИД-2 опк-4. Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами ИД-3 опк-4 Проводит анализ результатов проектной деятельности
Изыскания	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	ИД-1 опк-5. Производит анализ нормативной документации и методик проведения изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. ИД-2 опк-5 Проведение отдельных видов изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

		<p>ИД-3 опк-5 Выбор способа выполнения и анализ результатов проведенных изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>ИД-4 опк-5 Документирование результатов изысканий и составление отчета</p>
Проектирование. Расчетное обоснование	<p>ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ИД-1опк-6. Осуществляет анализ нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию разработки проекта зданий и сооружений</p> <p>ИД-2опк-6 Формирует техническое задание и план разработки проекта зданий и сооружений, проводит техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p> <p>ИД-3 опк-6 Выполняет технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений</p> <p>ИД-4 опк-6 Выполняет работы по конструированию простейших зданий в целом и отдельных конструкций с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности</p>
Управление качеством	<p>ОПК-7. Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики</p>	<p>ИД-1опк-7. Выполняет анализ нормативно-правовых и норматив-но-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки</p> <p>ИД-2опк-7. Производит выбор методов и оценку метрологических характеристик средств измерений и оценивает погрешности измерений, проведение проверки и калибровки средств измерений</p> <p>ИД-3опк-7.Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов</p>
Производственно-технологическая работа	<p>ОПК-8. Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности</p>	<p>ИД-1опк-8. Разрабатывает и осуществляет мероприятия контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности,</p> <p>ИД-2опк-8. Применяет стандартные, осваивает и внедряет новые технологии работ в области строительства</p> <p>ИД-3опк-8. Совершенствует производственно-технологический процесс строительного производства</p> <p>ИД-4опк-8. Владеет современными методами организационно-технологического проектирования и методами возведения объектов строительства</p>
Организация и управление производством	<p>ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и</p>	<p>ИД-1опк-9. Владеет методами организации производства и эффективного руководства коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений</p> <p>ИД-2опк-9. Может осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации</p>

	управление производственной деятельностью строительной организации	
Техническая эксплуатация. Обеспечение безопасности	ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений	ИД-1 опк-10. Владеет методами осуществления и организации технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений ИД-2 опк-10. Способен осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений
Исследования	ОПК-11. Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований	ИД-1 опк-11. Осуществляет постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли ИД-2 опк-11. Владеет методикой выполнения экспериментальных исследований и численными алгоритмами математического моделирования, в том числе с использованием современных программных комплексов ИД-3 опк-11. Владеет методикой анализа и систематизации полученных результатов, ИД-4 опк-11. Владеет опытом организации выполнения научных исследований

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, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники (ООО «Дормост Экспертиза», ООО «Рустехнологии», ООО «Практис – Центр», Мостоотряд №47, ООО «Дорпроект»).

Для определения профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов выбраны профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», 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	10.003	Профессиональный стандарт "Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 19 октября 2021 г. N 730н (зарегистрирован Министерством

		юстиции Российской Федерации 15 ноября 2021 г., регистрационный N 65809);
2	10.011	Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования мостовых сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 15 сентября 2020 г. N 613н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2020 г., регистрационный N 60358);
3	10.014	Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования автомобильных дорог", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 24 ноября 2020 г. N 823н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 декабря 2020 г., регистрационный N 61856);
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство		
4	16.025	Профессиональный стандарт "Специалист по организации строительства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 апреля 2022 г. N 231н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 мая 2022 г., регистрационный N 68601);
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
5	40.011	Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

Из выбранных профессиональных стандартов выделены обобщенные трудовые функции, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, на основе 7 и (или) 8 уровней квалификации и требований раздела

«Требования к образованию и обучению».

Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование выбранной трудовой функции	Номер уровня квалификации (7, 8 – специалитет)
<p>10.003 Профессиональный стандарт "Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 19 октября 2021 г. N 730н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 ноября 2021 г., регистрационный N 65809);</p>	<p>В- Техническое руководство процессами разработки проектной документации на объекты капитального строительства, относящиеся к категории уникальных, и осуществление авторского надзора</p>	<p>В/01.7 - Разработка концепции конструктивной схемы и основных проектно-технологических решений объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных</p> <p>В/02.7 - Формирование задания на проектирование и контроль разработки проектной и рабочей документации на объекты капитального строительства, относящиеся к категории уникальных</p> <p>В/03.7 - Организация и контроль формирования и ведения ИМ ОКС, относящегося к категории уникальных</p> <p>В/04.7 - Осуществление авторского надзора за строительством объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных</p> <p>В/05.7 - Разработка специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства, относящийся к категории</p>	<p>7</p>

		уникальных	
10.011 Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования мостовых сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 15 сентября 2020 г. N 613н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2020 г., регистрационный N 60358);	Е- Руководство деятельностью подразделения по подготовке проектной документации на мостовые сооружения	Е/01.7 - Организация, контроль и приемка работ по подготовке проектной документации на мостовые сооружения Е/02.7- Осуществление авторского надзора при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции мостовых сооружений	7
10.014 Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования автомобильных дорог", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 24 ноября 2020 г. N 823н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 декабря 2020 г., регистрационный N 61856);	Е- Руководство деятельностью подразделения по подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам	Е/01.7 - Организация, контроль и приемка работ по подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам Е/02.7 - Осуществление авторского надзора при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции автомобильных дорог	7

<p>16.025 Профессиональный стандарт "Специалист по организации строительства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 апреля 2022 г. N 231н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 мая 2022 г., регистрационный N 68601);</p>	<p>С - Организация строительства объектов капитального строительства</p>	<p>С/01.7 - Подготовка к строительству объектов капитального строительства;</p> <p>С/02.7 - Управление строительством объектов капитального строительства;</p> <p>С/03.7 - Строительный контроль строительства объектов капитального строительства;</p> <p>С/04.7 - Сдача и приемка объектов капитального строительства, частей объекта капитального строительства, этапов строительства, реконструкции объектов капитального строительства и приемка выполненных работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту, снос</p>	<p>7</p>
<p>40.011 Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N</p>	<p>Д - Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний</p>	<p>Д/01.7 - Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p>	<p>7</p>

<p>31692), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)</p>			
--	--	--	--

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)
<p>Проектный</p>	<p>ПК-1 Способен осуществлять проектные работы в области строительства, ремонта, реконструкции объектов транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, выполнять расчетное и технико-экономическое обоснование проектных решений.</p>	<p>ИД-1пк-1. Разработка технических заданий на проектирование отдельных элементов транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций; ИД-2пк-1. Сбор и анализ исходных данных, требований технического задания для проектирования транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций; ИД-3пк-1. Оформление проекта транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования; ИД-4пк-1. Проверка соответствия проектных решений транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций требованиям действующей нормативно-технической документации; ИД-5пк-1. Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций; ИД-6пк-1. Участие в согласовании проектной документации на</p>	<p>ПС 10.003 ПС 10.011 ПС 10.014</p>

		<p>строительство и капитальный ремонт транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций;</p> <p>ИД-7пк-1. Определение нормативных требований к выполнению расчётного обоснования проектных решений транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций;</p> <p>ИД-8пк-1. Выбор расчётной схемы работы транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, определение нагрузок и воздействий;</p> <p>ИД-9пк-1. Выполнение расчётов, анализ прочности, общей устойчивости и деформации конструкций транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций в соответствии с выбранной методикой;</p> <p>ИД-10пк-1. Выполнение гидравлических расчётов элементов транспортных сооружений в соответствии с выбранной методикой;</p> <p>ИД-11пк-1. Выполнение расчётов производительности дорожных и строительных машин;</p> <p>ИД-12пк-1. Определение стоимости проектируемых транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, оценка их основных технико-экономических показателей.</p>	
Научно-исследовательский	<p>ПК-2 Способен 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.</p>	<p>ИД-1пк-2. Формулирование целей, постановка задач, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций;</p> <p>ИД-2пк-2. Составление технического задания, плана и программы исследований, аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства и эксплуатации транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций;</p> <p>ИД-3пк-2. Разработка математических моделей исследуемых объектов, проведение математического моделирования объектов дорожного строительства, обработка и систематизация результатов исследования;</p> <p>ИД-4пк-2. Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики</p>	ПС 40.011
Технологический	<p>ПК-3 Способен осуществлять орга-</p>	<p>ИД-1пк-3. Выбор технологического оборудования и технологии для вы-</p>	ПС 16.025

	<p>низацию 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.</p>	<p>полнения строительно-монтажных работ и адаптация проектных решений к реальным условиям строительства транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций; ИД-2пк-3 Разработка технологических карт ведения работ по возведению, ремонту и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций; ИД-3пк-3. Участие в выполнении строительно-монтажных и дорожных работах по возведению, ремонту и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций; ИД-4пк-3. Участие в техническом и технологическом контроле производства строительно-монтажных и дорожных работ; ИД-5пк-3. Ведение текущей и исполнительной документации на выполняемые виды строительно-монтажных и дорожных работ; ИД-6пк-3. Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при производстве строительно-монтажных и гидротехнических работ; ИД-7пк-3. Участие в сдаче/приёмке законченных видов/этапов работ по возведению, реконструкции и вводу в эксплуатацию транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций.</p>	
<p>Изыскательский</p>	<p>ПК-4 Способен проводить и организовывать изыскания для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, анализировать их результаты.</p>	<p>ИД-1пк-4. Анализ нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в сфере дорожного строительства; ИД-2пк-4 Формирование технического задания для проведения изысканий в сфере дорожного строительства; ИД-3пк-4. Анализ состава и содержания документации, информации об объекте изысканий; ИД-4пк-4. Выполнение отдельных видов инженерно-геодезических, инженерно-гидрологических, инженерно-геологических изысканий; ИД-5пк-4. Выполнение визуального осмотра и инструментальных</p>	<p>ПС 10.003 ПС 10.011 ПС 10.014</p>

		измерений параметров транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций; ИД-6пк-4. Выполнение необходимых расчетов для обработки результатов изысканий и обследований и их анализ.	
Контрольно-надзорный	ПК-5 Способен осуществлять организацию процесса авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений	ИД-1пк-5. Составление плана по контролю производственных процессов и их результатов для транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций; ИД-2пк-5. Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля; ИД-3пк-5. Контроль технического состояния возводимых объектов дорожного строительства, технологий выполнения строительно-монтажных работ и технический осмотр результатов проведения работ; ИД-4пк-5. Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объектах дорожного строительства и оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий; ИД-5пк-5. Составление отчётной документации по результатам проверки объектов дорожного строительства.	ПС 10.011 ПС 10.014
Организационно-управленческий	ПК-6 Способен организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения по возведению, реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами.	ИД-1пк-6. Определение объемов и сроков выполнения строительно-монтажных и дорожных работ; ИД-2пк-6. Определение потребности в трудовых и материальных ресурсах для строительно-монтажных и дорожных работ ; ИД-3пк-6. Составление планов выполнения строительно-монтажных и дорожных работ; ИД-4пк-6. Участие в подготовке договоров с подрядными организациями на выполнение строительно-монтажных и дорожных работ; ИД-5пк-6. Участие в анализе	ПС 16.025

		эффективности производственно-хозяйственной деятельности производственного подразделения дорожного строительства.	
--	--	---	--

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД1 _{ук-1} . Анализирует проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие	<p>Математика Знать основные теоремы, правила и методы решения математических задач, необходимые для анализа проблем, возникающих в практической деятельности. Уметь определять стратегию решения задач на основе обработки теоретических и экспериментальных данных. Владеть навыками использования математического аппарата для выработки системного подхода к решению теоретических и практических задач.</p> <p>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.</p> <p>Начертательная геометрия и инженерная графика Знать основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей. Уметь воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде конкретных пространственных объектов. Владеть графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах и методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.</p>
	ИД2 _{ук-1} . Выявляет факторы, причинно-следственные связи, роли элементов системы в развитии проблемной ситуации	
	ИД-3 _{ук-1} . Подбирает и сравнивает методы разрешения проблемной ситуации с учетом имеющихся ограничений	
	ИД-4 _{ук-1} . Выбирает стратегию разрешения и прогнозирует развитие проблемной ситуации на основе априорной информации	

	<p>Ознакомительная практика Знать проблемную ситуацию. Находить и критически анализировать информацию о ней. Уметь подбирать и сравнивать методы разрешения проблемной ситуации с учетом имеющихся ограничений. Владеть стратегией разрешения и прогнозом развития проблемной ситуации на основе априорной информации.</p> <p>Геодезическая практика Знать и анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. Уметь определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. Владеть навыком разработки и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.</p> <p>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 ИГ изысканиях; камеральной обработки материалов ИГ изысканий, разработки отчета по результатам ИГ изысканий для строительства.</p> <p>Получение квалификационного разряда Знать компоновочные схемы строительных машин и оборудования, их особенности и назначение, условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; - устройство и принцип работы узлов и механизмов строительных машин; - тенденции развития строительных машин и оборудования; - методы определения основных характеристик машин и механизмов. Уметь управлять движением трактора с двигателем мощностью свыше 25,7 кВт, в различных дорожных условиях и обстановке; - рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительного-монтажных работ; - анализировать условия и режимы работы машин и оборудования, выбирать стандартное и вспомогательное оборудование, использовать экономико-математические методы и современную вычислительную технику. Владеть методами эффективного использования строительных машин и оборудования в строительном производстве.</p> <p>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</p>
--	--

		<p>строительства.</p> <p>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.</p> <p>Исполнительская практика Знать основы математического моделирования. Уметь осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты. Владеть организацией выполнения научных исследований.</p> <p>Преддипломная практика Знать основы математического моделирования. Уметь осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты. Владеть организацией выполнения научных исследований.</p> <p>Научно-исследовательская работа 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.</p>
<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>ИД-1ук-2. Определяет цели, задачи проекта ИД-2ук-2. Анализирует ресурсные ограничения, условия реализации, риски реализации, выбирает стратегию реализации проекта с учетом прогноза изменений условий реализации проекта ИД-3ук-2. Разрабатывает план проекта, определяет участников проекта ИД-4ук-2. Документирует процесс управления проектом, контролирует ход выполнения проекта ИД-5ук-2. Анализирует эффективность реализации проекта</p>	<p>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</p> <p>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;</p>

		<p>2. определять ожидаемые результаты решения выделенных задач;</p> <p>3. проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>Владеть навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта.</p> <hr/> <p>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.</p> <hr/> <p>Основы проектной деятельности Знать ключевые термины проектной деятельности. Уметь применять ряда инструментов проектной деятельности на практике. Владеть методами проектной деятельности.</p>
<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>ИД-1ук-3. Анализирует возможности и особенности членов команды, устанавливает функции и роли членов команды</p> <p>ИД-2ук-3. Определяет командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>ИД-3ук-3. Анализирует преимущества и недостатки работы команды, выбирает цель и пути развития команды</p> <p>ИД-4ук-3. Эффективно взаимодействует с другими членами команды с использованием норм русского языка в деловом общении</p> <p>ИД-5ук-3. Анализирует ситуации общения между членами команды</p>	<p>Русский язык и деловое общение Знать особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности. Уметь осуществлять сотрудничество для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде; выделять особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности; предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата. Владеть навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участие в обмене информацией, знаниями и опытом и презентация результатов работы команды.</p> <hr/> <p>Проектная деятельность Знать методы управления проектами при распределении ролей в команде. Уметь строить проект, анализировать его результаты и затраты. Владеть навыками планирования проект в командной работе, определять цель и задачи проекта.</p> <hr/> <p>Психология социального взаимодействия Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. Владеть простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</p>

<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>ИД-1ук.4. Выбирает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном (-ых) языках для профессионального и академического взаимодействия с партнерами ИД-2ук.4. Использует информационно-коммуникационные технологии для решения коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках с учетом требований информационной безопасности ИД-3ук.4. Ведет деловую переписку, оформление документов, в том числе на иностранном (-ых) языках ИД-4ук.4. Осуществляет общение в устной и письменной форме на общие и профессиональные темы ИД-5ук.4. Переводит академические тексты общего и технического характера с иностранного (-ых) на государственный язык</p>	<p>Иностраннный язык Знать: - принципы построения устного и письменного высказывания на иностранном(ых) языке(ах); -правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации Уметь применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на иностранном(ых) языке(ах). Владеть: - навыками чтения и перевода текстов на иностранном(ых) языке (ах) в профессиональном общении; -навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на иностранном(ых) языке(ах); - методикой составления суждения в межличностном и деловом общении на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>Русский язык и деловое общение Знать приемлемый стиль делового общения на государственном и иностранном (-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами. Уметь использовать информационно-коммуникативные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках. Владеть навыками делового письма, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>Основы использования программных комплексов в строительном проектировании Знать стадии конструктивного проектирования. Уметь решать конструктивные и объемно-планировочные задачи при проектировании различных объектов. Владеть навыками работы с электронными библиотеками, глобальной информационной сетью.</p> <p>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 развертывания 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.</p>
--	---	---

<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>ИД-1_{ук-5}. Анализирует профессиональную среду как сферу межкультурного взаимодействия, выявляет возможные проблемные ситуации ИД-2_{ук-5}. Учитывает особенности и этические нормы различных культур членов профессиональной среды в процессе межличностного и профессионального взаимодействия ИД-3_{ук-5}. Устанавливает и контролирует соблюдение норм поведения членов трудового коллектива в процессе профессиональной деятельности с учетом толерантного восприятия культурных, этнических, религиозных и др. различий в современном мире</p>	<p>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</p> <p>Философия Знать специфику философии как способа познания и духовного освоения мира; основные разделы современного философского знания и исторические типы философии; - философские проблемы и методы исследования; - связь философии с другими научными дисциплинами. Уметь логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способы их разрешения; - использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; - использовать в практической жизни философские и общенаучные методы мышления и исследования; - продемонстрировать способность и готовность к диалогу по проблемам общественного и мировоззренческого характера, способность к рефлексии. Владеть навыками анализа и интерпретации текстов, имеющих философское содержание; - навыками поиска, критического восприятия, анализа и оценки источников информации; - приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи; - базовыми принципами и приемами философского познания .</p>
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>ИД-1_{ук-6}. Оценивает, контролирует свои возможности и ресурсы развития с учетом конкретной профессиональной ситуации ИД-2_{ук-6}. Выбирает и реализует стратегию саморазвития, определяет приоритеты собственной деятельности</p>	<p>Русский язык и деловое общение Знать свои возможности и уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности. Уметь оценивать свои возможности и уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности; планировать собственную учебную работу с учетом своих возможностей выбирать приоритеты в собственной учебной работе, определять направления профессиональной деятельности; определять трудоемкость выполнения учебных работ и резервов времени. Владеть навыками планирования собственной учебной работы с учетом своих возможностей, навыками выполнения учебных работ и резервов времени.</p> <p>Введение в специальность Знать основные этапы развития творческой инженерной мысли и современных направлений развития науки, техники и технологий в области дорожного строительства; структуру дорожного комплекса страны; классификацию автомобильных дорог; виды искусственных сооружений на автодорогах; элементы автомобильных дорог и сооружений на них; основные виды работ на всех этапах жизненного цикла автодорог и сооружений на них; основные документы, используемые на различных этапах жизненного цикла автодорог и сооружений на них</p>

		<p>Уметь определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p> <p>Владеть навыками пользования нормативными документами при решении задач на различных этапах жизненного цикла автомобильных дорог и сооружений на них.</p>
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1_{УК-7}. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни</p> <p>ИД-2_{УК-7}. Выбирает и применяет рациональные способы и приемы сохранения физического и психологического здоровья, профилактики заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления</p>	<p>Перспективы развития строительства автомагистралей</p> <p>Знать отечественную и мировую историю развития автомагистралей, - основные программные документы по транспортной стратегии РФ, роль и место автомобильных дорог в развитии транспортной системы России, современный уровень и тенденции развития в вопросах управления работой автомагистралей.</p> <p>Уметь оценивать влияние развития автомагистралей на социально-экономический уровень развития государства,.</p> <p>Владеть навыками анализа современных программных документов, постановлений и национальных проектов в области транспортного строительства и безопасности движения.</p> <p>Физическая культура и спорт</p> <p>Знать научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.</p> <p>Уметь использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p>Владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.</p> <p>Элективные дисциплины по физической культуре</p> <p>Знать основы физической культуры и спорта для поддержания уровня физического развития и функциональной подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь использовать и соблюдать нормы здорового образа и стиля жизни с учетом здоровьесберегающих технологий при выборе конкретной профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть рациональными способами сохранения физического и психического состояния организма, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья. Приемами формирования мотивационно-ценностного отношения к регулярным занятиям физической культурой и спортом.</p>

<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе, при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>ИД-1ук-8. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности ИД-2ук-8. Контролирует соблюдение требований безопасности, окружающей среды в повседневной жизни и на производстве ИД-3ук-8. Выбирает методы защиты человека и среды жизнедеятельности от опасностей природного и техногенного характера ИД-4ук-8. Способен оказывать первую медицинскую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций при возникновении чрезвычайных ситуаций при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности Знать физические аспекты явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения, основные положения и принципы обеспечения безопасности строительных объектов и безопасной жизнедеятельности работающих и населения; - основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, типовые методы контроля безопасности на производственных участках. Уметь правильно организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; - анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции. Владеть методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.</p>
<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>ИД-1ук-9. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике ИД-2ук-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</p>	<p>Экономика Знать основные экономические категории, институты и законы; экономические системы и особенности российской экономики. Уметь анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне. Выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения. Использовать источники экономической информации. Владеть навыками практического восприятия экономической информации; методами выбора и анализа важнейших социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микро- и макроуровне.</p> <p>Экономика строительства Знать методику определения стоимости строительной продукции на всех этапах инвестиционного цикла и правила формирования технико-экономических параметров проектных решений. Уметь рассчитывать стоимость строительной продукции на всех этапах инвестиционного цикла и формировать технико-экономическое обоснование проектных решений. Владеть методами определения стоимости строительной продукции и расчета технико-экономических обоснований проектных решений.</p>

		<p>Технологическое предпринимательство Знать как подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения. Уметь работать в коллективе. Владеть способностью осуществлять руководство коллективом.</p>
<p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.</p>	<p>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</p>	<p>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</p> <p>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.</p>
<p>ОПК-1. Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук</p>	<p>ИД-1_{опк-1}. Выбирает фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление. ИД-2_{опк-1} Владеет фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач ИД-3_{опк-1}. Оценивает адекватность результатов решения прикладных задачи строительной отрасли</p>	<p>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.</p> <p>Химия Знать: источники и способы анализа информации, выделения ее базовых составляющих для решения поставленных задач. Уметь: рассматривать различные варианты решения поставленных задач, грамотно, логично, аргументировать и формировать собственные суждения и оценки, отличать факты от их интерпретации другими участниками деятельности. Владеть: системными подходами в оценке оптимальности и возможных практических последствий принимаемых решений задачи.</p>

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;

-истолковывать 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.

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.

Сопротивление материалов

Знать фундаментальные основы высшей математики, современные средства вычислительной техники, методы решения простейших задач расчета стержневых систем, понятия о прочности, жесткости и устойчивости элементов строительных конструкций.

Уметь самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам; работать на персональном компьютере,

пользоваться основными офисными приложениями, применять полученные знания по физике, теоретической механике и технической механике при изучении курса «Сопrotивления материалов».

Владеть первичными навыками и основными методами практического использования современных компьютеров для выполнения математических расчетов, оформления результатов расчета, современной научной литературой, навыками ведения физического эксперимента.

Теоретические основы электротехники

Знать методы и технологии защиты от чрезвычайных ситуаций применительно к сфере своей профессиональной деятельности;

- основные закономерности технических и технологических процессов и принципы их моделирования;

- основы современных компьютерных технологий, измерительной и вычислительной техники в области техносферной безопасности.

Уметь проводить расчеты процессов и аппаратов с использованием экспериментальных и справочных данных;

- предотвращать возникновение опасностей и их предотвращение на производствах с помощью измерительной и вычислительной техники, современных компьютерных технологий.

Владеть методологией получения и обработки результатов электротехнических расчетов в области техносферной безопасности;

- проводить расчеты электротехнических процессов и аппаратов с использованием экспериментальных и справочных данных.

Механика грунтов

Знать основные законы и принципиальные положения механики грунтов; основные аналитические и численные методы расчета напряженного состояния грунтового массива

Уметь определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок; составлять расчетные схемы и производить расчеты основных задач механики грунтов аналитическим и численным методами

Владеть методами количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости сооружений.

Теория упругости с основами теории пластичности и ползучести

Знать основные понятия, принципы, положения и гипотезы теории упругости, пластичности и ползучести, методы и практические приемы расчета стержней, плоских и объемных элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях.

Уметь грамотно составлять расчетные схемы, ставить граничные условия в двух- и трехмерных задачах, определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения в стержнях, пластинах и объемных элементах строительных конструкций.

Владеть навыками определения напряженно-деформированного состояния стержней, плоских и пространственных элементов конструкций при различных воздействиях, использования теорий прочно-

сти, выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений с помощью теоретических методов и современных программно-вычислительных комплексов.

Строительная механика

Знать фундаментальные основы высшей математики, фундаментальные понятия, законы и теории классической механики, основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов, методы и практические приемы расчета стержней при различных воздействиях, современные средства вычислительной техники.

Уметь самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам; работать на персональном компьютере, пользоваться основными офисными приложениями; применять полученные знания по физике, теоретической и технической механике, сопротивлению материалов.

Владеть навыками определения напряженно-деформированного состояния стержней при различных воздействиях с помощью теоретических методов с использованием современной вычислительной техники, готовых программ.

Нелинейные задачи строительной механики

Знать основные методы и практические приемы расчета реальных конструкций и их элементов в нелинейной постановке из различных материалов по предельным расчетным состояниям на различные воздействия.

Уметь грамотно составить расчетную схему сооружения в нелинейной постановке, выбрать наиболее рациональный метод расчета при различных воздействиях, найти распределение усилий и напряжений, обеспечить необходимую прочность и жесткость его элементов с учетом реальных свойств конструкционных материалов, используя современную вычислительную технику.

Владеть общими фундаментальными понятиями о различных видах нелинейностей конструкций и сооружений, способами и приемами решения подобных задач, навыками расчёта конструкций с учётом нелинейностей; определения внутренних усилий, напряжений и перемещений в элементах статически определимых и неопределимых систем современными методами при различных воздействиях, применять, анализировать и проверять результаты расчетов, получаемых с помощью ПЭВМ.

Динамика и устойчивость сооружений

Знать физические аспекты явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения; виды динамических воздействий, теоретические основы решения динамических задач строительной механики, расчетов с учетом влияния продольных сил и исследования устойчивости сооружений, положения соответствующих нормативных документов, основные принципы проектирования конструкций зданий и сооружений в сейсмоопасных регионах или конструкций, подвергаемых динамическим воздействиям.

Уметь грамотно выбирать динамическую расчетную схему сооружения, составлять и решать дифференциальные уравнения движения деформируемых систем в зависимости от начальных условий, определять частоты и формы свободных колебаний, а также параметры вы-

		<p>нужденных колебаний; определять внутренние усилия в отдельных сечениях конструкций при решении динамических задач; выполнять расчет сооружений по деформированной схеме, составлять характеристические уравнения устойчивости для различных систем и сооружений, решать их с использованием современных вычислительных алгоритмов при помощи ЭВМ; выполнять расчеты строительных конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений на динамические воздействия (в том числе импульсивные и сейсмические) и устойчивость с использованием ЭВМ, анализировать и оценивать получаемые результаты расчетов.</p> <p>Владеть основными методами постановки, исследования и решения задач механики; навыками использования практических приемов и современных алгоритмов расчета сооружений на прочность, жесткость, устойчивость и динамические воздействия при помощи аналитических методов и с помощью существующих программных комплексов.</p>
<p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ИД-1опк-2. Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2опк - 2. Использует информационно- коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации.</p> <p>ИД-3опк - 2. Применяет информационные и компьютерные технологии для работы с информацией и приобретения новых знаний в профессиональной деятельности</p> <p>ИД-4опк - 2. Применяет в проектной деятельности</p>	<p>Сейсмостойкость сооружений Знать: - элементы высшей математики (понятие производной, интеграла и правила работы с ними, теорию матриц), - теорию волн; - основы геологии, иметь представление о строении земной коры, о природе сейсмических явлений, - теоретические основы теории упругости, сопротивления материалов, механики грунтов.</p> <p>Уметь: - использовать аппарат математического анализа при решении инженерных задач, - решать задачи статических и динамических расчетов методами сопротивления материалов и строительной механики, - оценивать и анализировать геологические условия района, читать геологическую графику</p> <p>Владеть: - аппаратом математического анализа при решении инженерных задач, - знаниями в области механики грунтов, - навыками решения инженерных задач с помощью теории и сопротивления материалов и строительной механики.</p> <p>Информатика Знать основные понятия информации, современные средства вычислительной техники и их использование для работы с информацией, основы алгоритмизации и технологии составления программ на языке высшего уровня. Уметь работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными официальными приложениями. Решать вычислительные задачи. Владеть методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основными численными методами решения инженерных задач.</p> <p>Начертательная геометрия и инженерная графика Знать основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства Уметь решать инженерно-геометрические задачи графическими способами Владеть прикладным программным обеспечением для разработки технической документации</p>

	<p>средства автоматизированного проектирования</p>	<p>Компьютерная графика Знать основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства Уметь решать инженерно-геометрические задачи графическими способами Владеть прикладным программным обеспечением для разработки технической документации</p>
<p>ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития</p>	<p>ИД-1опк-3. Владеет навыками принятия решений при рациональном планировании производственного процесса ИД-2опк-3. Знает нормативно-правовую базу капитального строительства ИД-3опк-3. Имеет практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития</p>	<p>Введение в специальность Знать структуру дорожного комплекса страны; классификацию автомобильных дорог; виды искусственных сооружений на автодорогах; элементы автомобильных дорог и сооружений на них; основные виды работ на всех этапах жизненного цикла автодорог и сооружений на них; основные документы, используемые на различных этапах жизненного цикла автодорог и сооружений на них. Уметь пользоваться нормативными документами при решении задач на различных этапах жизненного цикла автодорог и сооружений на них. Владеть теоретическими знаниями о принципах выполнения работ на различных этапах жизненного цикла автодорог и искусственных сооружений на них</p> <p>Организация, планирование и управление в строительстве Знать 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 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. Владеть методами и приемами организации, планирования и управления в строительстве, быть готовым к самостоятельной работе</p> <p>Ознакомительная практика Знать основные требования информационной безопасности. Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры. Владеть информационно-коммуникационными технологиями.</p>
<p>ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства</p>	<p>ИД-1опк-4. Делает выбор и анализ действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность. ИД-2опк-4. Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими норма-</p>	<p>Архитектура Знать основные требования нормативно-правовых, нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям и сооружениям. Уметь разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства. Владеть нормативно-технической информацией для оформления проектной, распорядительной документации</p>

	ми ИД-3 опк-4 Проводит анализ результатов проектной деятельности	
ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-исследовательскими работами в строительной отрасли	ИД-1 опк-5. Производит анализ нормативной документации и методик проведения изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. ИД-2 опк-5 Проведение отдельных видов изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства ИД-3 опк-5 Выбор способа выполнения и анализ результатов проведенных изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. ИД-4 опк-5 Документирование результатов изысканий и составление отчета	Инженерная геодезия Знать инженерные изыскания и осуществление технического руководства проектно-исследовательскими работами в строительной отрасли. Уметь участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-исследовательскими работами в строительной отрасли. Владеть инженерными изысканиями и осуществлять техническое руководство проектно-исследовательскими работами в строительной отрасли.
		Инженерная геология Знать основные законы и принципиальные положения инженерной геологии. Уметь определять основные горные породы, анализировать инженерно-геологические условия площадки строительства зданий. Владеть методами инженерно-геологических изысканий для строительства уникальных зданий.
		Геодезическая практика Знать проведение отдельных видов изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Уметь выбирать способы выполнения и анализ результатов проведенных изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Владеть документированием результатов изысканий и составление 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 ИГ изысканиях; камеральной обработки материалов ИГ изысканий, разработки отчета по результатам ИГ изысканий для строительства
ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных	ИД-1 опк-6. Осуществляет анализ нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию разработки проекта зданий и сооружений ИД-2 опк-6 Формирует техническое задание и план разработки проекта зданий и сооружений, проводит техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	Архитектура Знать функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений. Уметь разрабатывать конструктивные решения простейших зданий. Владеть навыками конструирования простейших зданий в целом и навыками конструирования ограждающих конструкций с учетом их теплотехнических и звукоизоляционных свойств, включая владение компьютерными программами решения перечисленных задач.
		Механизация и автоматизация строительства Знать основные компоновочные схемы строительных

<p>решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ИД-3 опк-6 Выполняет технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений ИД-4 опк-6 Выполняет работы по конструированию простейших зданий в целом и отдельных конструкций с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности</p>	<p>машин и оборудования, их конструктивные особенности, технические характеристики, условия эксплуатации, режимы работы, перспективные тенденции их развития, методы комплектования отдельных машин и механизмов в комплекты и комплексы в зависимости от внешних условий, пути повышения эффективности их использования в строительстве. Уметь рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительного-монтажных работ; определять оптимальную степень механизации, автоматизации и механовооруженности производственных процессов, анализировать условия и режимы работы машин и оборудования, выбирать стандартное и вспомогательное оборудование, использовать экономико-математические методы и современную вычислительную технику. Владеть объемом знаний и навыков по определению оптимальных условий применения машин в строительстве, методами комплектования отдельных машин и механизмов в комплекты и комплексы в зависимости от внешних условий из имеющегося парка машин с учетом возможных вариантов дополнительного комплектования.</p> <p>Экономика строительства Знать методику определения стоимости строительной продукции на всех этапах инвестиционного цикла и правила формирования технико-экономических параметров проектных решений. Уметь рассчитывать стоимость строительной продукции на всех этапах инвестиционного цикла и формировать технико-экономическое обоснование проектных решений. Владеть методами определения стоимости строительной продукции и расчета технико-экономических обоснований проектных решений.</p> <p>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.</p>
<p>ОПК-7. Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики</p>	<p>ИД-1опк-7. Выполняет анализ нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки ИД-2опк-7. Производит выбор методов и оценку метрологических характеристик средств измерений и оценивает погрешности измерений, проведение проверки и калибровки средств измерений</p>	<p>Основы метрологии, стандартизации и сертификации контроля качества Знать основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и сооружений, различные методы измерения, контроля и диагностики. Уметь внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики. Владеть методами внедрения и адаптации системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики.</p>

	<p>ИД-3опк-7. Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов</p>	
<p>ОПК-8. Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности</p>	<p>ИД-1опк-8. Разрабатывает и осуществляет мероприятия контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности, ИД-2опк-8. Применяет стандартные, осваивает и внедряет новые технологии работ в области строительства ИД-3опк-8. Совершенствует производственно-технологический процесс строительного производства ИД-4опк-8. Владеет современными методами организационно-технологического проектирования и методами возведения объектов строительства</p>	<p>Строительные материалы Знать основные свойства и показатели строительных материалов, применяемых при строительстве зданий и сооружений; - основы технологии изготовления конструкционных и функциональных строительных материалов; - методы оценки показателей качества строительных материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций. Уметь устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; - выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам. Владеть основами технологии изготовления конструкционных и функциональных строительных материалов и технических требований, предъявляемых к материалам в зависимости от их назначения и условий эксплуатации; - методиками по испытанию и оценке качества строительных материалов.</p> <p>Технологические процессы в строительстве Знать технологические процессы при возведении земляного полотна и дорожной одежды автомобильных дорог, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации; Уметь правильно организовать рабочие процессы – подбор и комплектацию средств механизации частных потоков по возведению земляного полотна автомобильных дороги и устройства конструктивных слоев дорожной одежды Владеть методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности, современными методами организационно-технологического проектирования и методами возведения земляного полотна и устройства дорожной одежды транспортных сооружений</p>

		<p>Экология Знать основные принципиальные схемы и технологии для смягчения негативного влияния строительства, реконструкции, ремонта, содержания и эксплуатации автомобильных дорог и искусственных сооружений на них Уметь применять теоретические основы природоохранного законодательства в дорожной отрасли для разработки конструктивных и организационных мероприятий по охране окружающей среды Владеть методами инструментального контроля параметров окружающей среды в зоне влияния дорожно-транспортного комплекса.</p> <p>Сварка в строительстве Знать стандартные и новые технологии сварочных работ в области строительства. Уметь разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности. Владеть современными методами организационно-технологического проектирования и методами возведения объектов строительства.</p> <p>Получение квалификационного разряда Знать компоновочные схемы строительных машин и оборудования, их особенности и назначение, условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; - устройство и принцип работы узлов и механизмов строительных машин; - тенденции развития строительных машин и оборудования; - методы определения основных характеристик машин и механизмов. Уметь управлять движением трактора с двигателем мощностью свыше 25,7 кВт, в различных дорожных условиях и обстановке; - рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ; - анализировать условия и режимы работы машин и оборудования, выбирать стандартное и вспомогательное оборудование, использовать экономико-математические методы и современную вычислительную технику. Владеть методами эффективного использования строительных машин и оборудования в строительном производстве.</p> <p>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.</p>
<p>ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственных</p>	<p>ИД-1оПК-9. Владеет методами организации производства и эффективного руководства</p>	<p>Организация, планирование и управление в строительстве Знать организационные формы и структуру управления строительным комплексом;</p>

<p>подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации</p>	<p>коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений ИД-2опк-9. Может осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации</p>	<p>должностные обязанности линейных ИТР; понятия проекта и управление проектом; жизненный цикла проекта; организацию проектирования, задачи и этапы подготовки строительного производства; исходные данные и состав ПОС, ППР и ПОР. 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. Владеть методами и приемами организации, планирования и управления в строительстве, быть готовым к самостоятельной работе.</p>
<p>ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений</p>	<p>ИД-1опк-10. Владеет методами осуществления и организации технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений ИД-2опк-10. Способен осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений</p>	<p>Организация, планирование и управление в строительстве Знать особенности организации и планирования строительного производства при возведении подземных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования. Уметь 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. Владеть методами и приемами организации, планирования и управления в строительстве, быть готовым к самостоятельной работе.</p>
<p>ОПК-11. Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований</p>	<p>ИД-1опк-11. Осуществляет постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли ИД-2опк-11. Владеет методикой выполнения экспериментальных исследований и численными алгоритмами математического моделирования, в том числе с использованием современных программных комплексов ИД-3опк-11. Владеет методикой анализа и систематизации полученных результатов, ИД-4опк-11. Владеет опытом организации выполнения научных исследований</p>	<p>Механика грунтов Знать - свойства грунтов и их характеристики; нормативную базу в области инженерных изысканий; основные аналитические и численные методы расчета прочности грунтов и осадок сооружений. Уметь - правильно оценивать строительные свойства грунтов; оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции. Владеть - навыками экспериментальной оценки физико-механических свойств грунтов. Строительная механика Знать фундаментальные основы высшей математики, фундаментальные понятия, законы и теории классической механики, основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов, методы и практические приемы расчета стержней при различных воздействиях, современные средства вычислительной техники. Уметь самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам; работать на персональном компьютере, пользоваться основными офисными приложениями; применять полученные знания по физике, теоретической и технической механике, сопротивлению материалов. Владеть навыками определения напряженно-</p>

		деформированного состояния стержней при различных воздействиях с помощью теоретических методов с использованием современной вычислительной техники, готовых программ.
		<p>Исполнительская практика Знать основы математического моделирования. Уметь осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты. Владеть организацией выполнения научных исследований.</p>
		<p>Преддипломная практика Знать основы математического моделирования. Уметь осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты. Владеть организацией выполнения научных исследований.</p>
<p>ПК-1 Способен осуществлять проектные работы в области строительства, ремонта, реконструкции объектов транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, выполнять расчетное и технико-экономическое обоснование проектных решений.</p>	<p>ИД-1пк-1. Разработка технических заданий на проектирование отдельных элементов транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций; ИД-2пк-1. Сбор и анализ исходных данных, требований технического задания для проектирования транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций; ИД-3пк-1. Оформление проекта транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования; ИД-4пк-1. Проверка соответствия проектных решений транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций требованиям действующей нормативно-технической документации; ИД-5пк-1. Выполнение нормоконтроля оформления проектной</p>	<p>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.</p> <p>Перспективы развития строительства автомагистралей Знать современный уровень и перспективы развития в вопросах нормативного обеспечения проектных работ, управления движением на автомагистралях в использовании интеллектуальных транспортных систем (ИТС). Уметь назначать нормы проектирования автомагистралей, выбирать технические средства организации дорожного движения при реконструкции автомобильных дорог и переводе их в класс автомагистралей. Владеть основными подходами к созданию ИТС и использованию ее перспективных элементов, методами технико-экономической оценки проектных решений.</p> <p>Автоматизированное проектирование автомагистралей Знать требования нормативных документов для проведения проектных работ в области строительства, ремонта, реконструкции объектов транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций. Уметь осуществлять проектные работы в области строительства, ремонта, реконструкции объектов транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, выполнять расчетное и технико-экономическое обоснование проектных решений. Владеть навыком проведения расчетного и технико-экономического обоснования проектных решений.</p> <p>Пересечения и примыкания на автомагистралях Знать нормативную базу в области строительства, ремонта, реконструкции объектов транспортных сооружений, мостовых конструкций. Уметь применять нормативную базу в области инженерных изысканий, проектирования нового</p>

	<p>документации транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций;</p> <p>ИД-6пк-1. Участие в согласовании проектной документации на строительство и капитальный ремонт транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций;</p> <p>ИД-7пк-1. Определение нормативных требований к выполнению расчётного обоснования проектных решений транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций;</p> <p>ИД-8пк-1. Выбор расчётной схемы работы транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, определение нагрузок и воздействий;</p> <p>ИД-9пк-1. Выполнение расчётов, анализ прочности, общей устойчивости и деформации конструкций транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций в соответствии с выбранной методикой;</p> <p>ИД-10пк-1. Выполнение гидравлических расчётов элементов транспортных сооружений в соответствии с выбранной методикой;</p> <p>ИД-11пк-1. Выполнение расчётов производительности дорожных и строительных машин;</p> <p>ИД-12пк-1. Определение стоимости проектируемых транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, оценка их основных технико-экономических показателей.</p>	<p>строительства, ремонта и реконструкции.</p> <p>Владеть принципами проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</p> <p>Проектирование специальных сооружений на автомагистралях</p> <p>Знать нормативную базу в области строительства, ремонта, реконструкции объектов транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций.</p> <p>Уметь осуществлять проектные работы в области строительства, ремонта, реконструкции объектов транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций.</p> <p>Владеть методикой расчетного и технико-экономического обоснования проектных решений.</p> <p>Проектирование и строительство аэродромов</p> <p>Знать нормативную базу в области строительства, ремонта, реконструкции объектов транспортных сооружений, мостовых конструкций.</p> <p>Уметь применять нормативную базу в области инженерных изысканий, проектирования нового строительства, ремонта и реконструкции.</p> <p>Владеть принципами проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</p> <p>Изыскания и проектирование автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений</p> <p>Знать нормативную базу в области строительства, ремонта, реконструкции объектов транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций.</p> <p>Уметь осуществлять проектные работы в области строительства, ремонта, реконструкции объектов транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций.</p> <p>Владеть методикой расчетного и технико-экономического обоснования проектных решений.</p> <p>Реконструкция автомагистралей и аэродромов</p> <p>Знать нормативную базу и принципы проектирования в области реконструкции объектов транспортных сооружений и аэродромных конструкций.</p> <p>Уметь выполнять расчетное и технико-экономическое обоснование проектных решений.</p> <p>Владеть средствами автоматизированного проектирования при разработке эскизных, технических и рабочих проектов реконструкции объектов транспортных сооружений и аэродромных конструкций.</p> <p>Гидравлика</p> <p>Знать принцип организации и планирования производственных работ, физическую сущность и взаимосвязь процессов и явлений, происходящих в гидросфере, атмосфере и литосфере; руководящие документы, наставления, методические указания и иные нормативные правовые акты, регламентирующие работы и наблюдения, выполняемые в соответствии с должностными обязанностями.</p> <p>Уметь составлять план работ, организовывать производственные работы и наблюдения; применять техническую документацию при организации и проведении гидрологических работ и наблюдений; выполнять гидрологические работы и наблюдения; пользоваться справочными гидрологическими материалами, оценивать длительность ряда наблюдений;</p> <p>Владеть информацией о составе и порядке проведения</p>
--	---	---

	<p>отдельных видов гидрологических работ и наблюдений;</p> <p>Основания и фундаменты сооружений Знать нормативную базу 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 и аэродромных конструкций. Владеть методикой расчетного и технико-экономического обоснования проектных решений.</p> <p>Металлические конструкции (общий курс) Знать работу материалов, элементов и соединений, работу под нагрузкой основных типов конструктивных элементов, основы расчета металлических конструкций с учетом особенностей их эксплуатации и конструктивных решений. Уметь выполнять сбор нагрузок на металлические конструкции, выполнять расчет металлических конструкций на силовые воздействия по методу предельных состояний, в том числе с применением программных средств для выполнения расчетов металлических конструкций. Владеть навыками расчета элементов металлических строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость, в том числе с применением программных средств.</p> <p>Обеспечение безопасности движения на автомагистралях Знать нормативные требования к инженерному обустройству транспортных сооружений, методы и технологии проектирования инженерного обустройства. Уметь осуществлять проектные работы в области инженерного обустройства транспортных сооружений, создавать ведомости и чертежи-схемы организации дорожного движения. Владеть методикой и технологией проектирования инженерного обустройства автомобильных дорог.</p> <p>Спецкурс по проектированию автомагистралей, аэродромов Знать требования нормативных документов для проведения проектных работ в области строительства, ремонта, реконструкции объектов транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций. Уметь осуществлять проектные работы в области строительства, ремонта, реконструкции объектов транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, выполнять расчетное и технико-экономическое обоснование проектных решений. Владеть навыком проведения расчетного и технико-экономического обоснования проектных решений.</p> <p>Спецкурс по проектированию специальных сооружений на автомагистралях Знать нормативную базу в области строительства, ремонта, реконструкции объектов транспортных сооружений, мостовых конструкций. Уметь применять нормативную базу в области инженерных изысканий, проектирования нового строительства, ремонта и реконструкции. Владеть принципами проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</p>
--	--

		<p>Ознакомительная практика Знать нормативную базу в области инженерных изысканий. Уметь применять данные из нормативной документации. Владеть нормативной базой в области инженерных изысканий.</p> <p>Геодезическая практика Знать основы и принципы формирования альтернативных вариантов градостроительных решений для различных территориальных объектов. Уметь осуществлять проведение исследований и изысканий для разработки градостроительной документации. Владеть методами организации исследований и изысканий, необходимых для разработки градостроительных решений и последовательностью организации разработки комплекта градостроительной документации.</p> <p>Проектная практика Знать нормативную базу в области инженерных изысканий. Уметь применять данные из нормативной документации. Владеть нормативной базой в области инженерных изысканий.</p> <p>Преддипломная практика Знать нормативную базу в области инженерных изысканий. Уметь применять данные из нормативной документации. Владеть нормативной базой в области инженерных изысканий.</p> <p>Основы проектной деятельности Знать основные требования к проекту. Уметь осуществлять выбор сферы и направления проектирования. Владеть основами разработки проектной документации.</p> <p>Основы использования программных комплексов в строительном проектировании Знать последовательность выполнения проектной документации. Уметь вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. Владеть методами поиска необходимых данных в существующей нормативной документации.</p>
<p>ПК-2 Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в интересах проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог и</p>	<p>ИД-1пк-2. Формулирование целей, постановка задач, выбор метода и методики проведения исследования в сфере строительства и эксплуатации транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций;</p>	<p>Автоматизированное проектирование автомагистралей Знать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности. 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 навыком проведения анализа научно-технической информации и результатов исследований в интересах проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог и объектов</p>

<p>объектов транспортной инфраструктуры.</p>	<p>ИД-2пк-2. Составление технического задания, плана и программы исследований, аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства и эксплуатации транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций;</p> <p>ИД-3пк-2. Разработка математических моделей исследуемых объектов, проведение математического моделирования объектов дорожного строительства, обработка и систематизация результатов исследования;</p> <p>ИД-4пк-2. Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики.</p>	<p>транспортной инфраструктуры.</p> <p>Геоинформационные системы в строительстве Знать общие понятия о геоинформационных системах (ГИС), место ГИС среди других автоматизированных систем, общие принципы построения моделей данных в ГИС, особенности организации данных в ГИС. Уметь применять ГИС технологии при решении задач проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации автомагистралей и специальных сооружений. Владеть технологиями моделирования в ГИС, технологиями построения цифровых моделей местности, инструментальными средствами ГИС.</p> <p>Эксплуатация автомагистралей и аэродромов Знать: - требования нормативных документов предъявляемые к транспортно-эксплуатационному состоянию автодорог; - виды деформаций и разрушений образующиеся в процессе эксплуатации автомобильных дорог, возможные причины их появления и способы ликвидации; - формы и методы оценки технического уровня и эксплуатационного состояния, на основе которых устанавливать причины отклонения от нормативных требований и разрабатывать необходимые мероприятия для выполнения работ по содержанию, ремонту и капитальному ремонту автомобильных дорог; - технологию производства работ по содержанию ремонту и капитальному ремонту автомобильных дорог; Уметь: - определять геометрические и физико-механические параметры конструктивных элементов автодорог и транспортных сооружений; - производить отбор проб дорожно-строительных материалов и образцов из конструкций для проведения оценки качества выполняемых работ и применяемых материалов; - производить комплексную оценку состояния конструктивных элементов и всей конструкции в целом на основе оценок по каждому элементу; - организовать производство работ с соблюдением требований нормативно-технической документации. Владеть: - методиками оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог; - методиками практического применения различных технологических приемов при содержании, ремонте, и капитальном ремонте автомобильных дорог.</p> <p>Основания и фундаменты сооружений Знать способы получения научно-технической информации и результатов исследований. Уметь проводить исследований в интересах проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры. Владеть методами проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.</p> <p>Металлические конструкции (общий курс) Знать работу материалов, элементов и соединений, работу под нагрузкой основных типов конструктивных элементов, основы расчета металлических конструкций с учетом особенностей их эксплуатации и конструктивных решений. Уметь выполнять сбор нагрузок на металлические конструкции, выполнять расчет металлических конструкций на силовые воздействия по методу</p>
--	---	--

		<p>предельных состояний, в том числе с применением программных средств для выполнения расчетов металлических конструкций.</p> <p>Владеть навыками расчета элементов металлических строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость, в том числе с применением программных средств.</p> <p>Развитие и современное состояние автомобилизации и дорожного движения</p> <p>Знать научно-техническую информацию и методику проектирования конструктивно-технологических решений по строительству и эксплуатации автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры.</p> <p>Уметь самостоятельно производить информационный поиск необходимых материалов и разрабатывать строительные решения по конструктивно-технологическим мероприятиям строительства и эксплуатации автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры.</p> <p>Владеть навыками отбора и систематизации полученной информации, разработки технологии по строительству и эксплуатации автомобильных дорог.</p> <p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Знать основы проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры.</p> <p>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.</p> <p>Владеть основами проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.</p>
<p>ПК-3 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.</p>	<p>ИД-1пк-3. Выбор технологического оборудования и технологии для выполнения строительно-монтажных работ и адаптация проектных решений к реальным условиям строительства транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций;</p> <p>ИД-2пк-3. Разработка технологических карт ведения работ по возведению, ремонту и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций;</p> <p>ИД-3пк-3. Участие в выполнении строительно-монтажных и дорожных работах по возведению, ремонту и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных</p>	<p>Проектирование и строительство аэродромов</p> <p>Знать основные этапы и технологические процессы строительства и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций.</p> <p>Уметь организовывать производственную деятельность, технологические процессы, осуществлять контроль и сдачу результатов строительных работ.</p> <p>Владеть методами строительного контроля качества строительных работ.</p> <p>Технология и организация строительства автомагистралей, аэродромов</p> <p>Знать способы и методы планирования и организации работ по возведению, реконструкции транспортных сооружений, автомагистралей и аэродромов;</p> <p>Уметь производить комплексную оценку состояния конструктивных элементов как отдельных конструктивных элементов транспортных сооружений, автомагистралей и аэродромов, так и всей конструкции в целом на основе оценок по каждому элементу;</p> <p>Владеть методиками оценки транспортно-эксплуатационного состояния транспортных сооружений, автомагистралей и аэродромов.</p> <p>Реконструкция автомагистралей и аэродромов</p> <p>Знать методы организации производственной деятельности строительной организации и руководства работниками строительной организации.</p> <p>Уметь организовывать технологический процесс по реконструкции транспортных сооружений и</p>

<p>конструкций; ИД-4пк-з. Участие в техническом и технологическом контроле производства строительно-монтажных и дорожных работ; ИД-5пк-з. Ведение текущей и исполнительной документации на выполняемые виды строительно-монтажных и дорожных работ; ИД-6пк-з. Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при производстве строительно-монтажных и гидротехнических работ; ИД-7пк-з. Участие в сдаче/приёмке законченных видов/этапов работ по возведению, реконструкции и вводу в эксплуатацию транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций.</p>	<p>аэродромных конструкций. Владеть методиками осуществления контроля качества и сдачи результатов строительных работ.</p>
	<p>Обследование и испытание специальных сооружений Знать: - правила расстановки знаков на автомагистралях для проведения работ по обследованиям и испытаниям специальных сооружений с целью обеспечения безопасности работ; - особенности каждого вида обследований сооружений на автомагистралях, состав и объем отчетной документации Уметь: - организовать работы по обследованиям и испытаниям сооружений на автомагистралях; Владеть: - методами контроля качества материалов и конструкций при строительстве сооружений на автомагистралях.</p>
	<p>Эксплуатация и реконструкция специальных сооружений Знать технологические процессы по возведению и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, методы контроля качества и сдачи результатов строительных работ Уметь осуществлять организацию производственной деятельности строительной организации Владеть умением руководства работниками строительной организации</p>
	<p>Основы технологии возведения специальных сооружений на автомагистралях Знать организацию производственной деятельности строительной организации, последовательность и сам технологический процесс по возведению и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, методику проведения контроля качества и сдачу результатов строительных работ. Уметь осуществлять организацию производственной деятельности строительной организации, руководить работниками строительной организации, организовывать технологический процесс по возведению и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительных работ. Владеть навыками осуществления организации производственной деятельности, руководства работниками строительной организации, способностью организовывать технологический процесс по возведению и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций. Владеть навыками работы с приборами контроля, осуществления контроля качества и сдачу результатов строительных работ.</p>
	<p>Спецкурс по технологии и организации строительства автомагистралей Знать физические аспекты явлений, оказывающих негативное воздействие на прочность и устойчивость земляного полотна за счет пучения, просадки, карста, водной и ветровой эрозии; Уметь выполнять прогнозы осадок и устойчивости конструктивных элементов автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений в городских и сложных природно - климатических и грунтовых условиях; Владеть разработкой мероприятий по регулированию водно-теплого режима.</p>
<p>Технологическая практика Знать организацию производственной деятельности.</p>	

		<p>Уметь осуществлять организацию производственной деятельности строительной организации, руководство работниками строительной организации, организовывать технологический процесс по возведению и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций.</p> <p>Владеть знаниями по контролю качества и сдачи результатов строительных работ.</p>
<p>ПК-4 Способен проводить и организовывать изыскания для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, анализировать их результаты.</p>	<p>ИД-1пк-4. Анализ нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в сфере дорожного строительства;</p> <p>ИД-2пк-4. Формирование технического задания для проведения изысканий в сфере дорожного строительства;</p>	<p>Пересечения и примыкания на автомагистралях Знать методы инженерных изысканий и технологию проектирования.</p> <p>Уметь проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Владеть универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и системами автоматизированного проектирования.</p>
	<p>ИД-3пк-4. Анализ состава и содержания документации, информации об объекте изысканий;</p> <p>ИД-4пк-4. Выполнение отдельных видов инженерно-геодезических, инженерно-гидрологических, инженерно-геологических изысканий;</p>	<p>Проектирование специальных сооружений на автомагистралях Знать перечень работ по проведению изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций.</p> <p>Уметь проводить и организовывать изыскания для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций.</p> <p>Владеть методами анализа результатов изыскания для разработки проекта.</p>
	<p>ИД-5пк-4. Выполнение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций;</p> <p>ИД-6пк-4. Выполнение необходимых расчетов для обработки результатов изысканий и обследований и их анализ.</p>	<p>Проектирование и строительство аэродромов Знать методы инженерных изысканий и технологию проектирования</p> <p>Уметь проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием</p> <p>Владеть универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и системами автоматизированного проектирования</p>
		<p>Инженерно-геологическое обеспечение работ по строительству автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений Знать основные виды инженерно-геологических изысканий</p> <p>Уметь выделять инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в пределах площадки строительства</p> <p>Владеть методами проведения инженерных изысканий</p>
		<p>Изыскания и проектирование автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений Знать перечень работ по проведению изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций</p> <p>Уметь проводить и организовывать изыскания для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций</p> <p>Владеть методами анализа результатов изыскания для разработки проекта</p> <p>Реконструкция автомагистралей и аэродромов Знать принципы проведения изыскания для разработки проекта реконструкции транспортных сооружений и аэродромных конструкций, анализировать их результаты.</p> <p>Уметь анализировать результаты изыскания для разработки проекта реконструкции транспортных сооружений и аэродромных конструкций.</p>

		<p>Владеть способностью организовывать изыскания для разработки проекта реконструкции транспортных сооружений и аэродромных конструкций, анализировать их результаты.</p> <p>Гидравлика Знать методы и порядок обработки, проверки и анализа данных наблюдений и исследований; порядок подготовки гидрологической информации к автоматизированной обработке. Уметь эксплуатировать приборы, установки и оборудование, применяемые при выполнении гидрологических работ и наблюдений. Владеть пониманием принципа работы устройств, принципа действия, правил установки, эксплуатации, проверок приборов, оборудования и установок, знаков навигационной обстановки.</p> <p>Спецкурс по проектированию автомагистралей, аэродромов Знать методы проведения и организации изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций Уметь проводить и организовывать изыскания для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, анализировать их результаты. Владеть навыком проведения анализа результатов изысканий для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций</p> <p>Спецкурс по проектированию специальных сооружений на автомагистралях Знать методы инженерных изысканий и технологию проектирования Уметь проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием Владеть универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и системами автоматизированного проектирования.</p> <p>Изыскательская практика Знать разработку программ изысканий для проектирования и строительства транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций. Уметь организовать изыскания для разработки проекта и строительства транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций. Владеть анализом результатов изысканий для проектирования и строительства транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций.</p>
<p>ПК-5 Способен осуществлять организацию процесса авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений</p>	<p>ИД-1пк-5. Составление плана по контролю производственных процессов и их результатов для транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций; ИД-2пк-5. Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля;</p>	<p>Обследование и испытание специальных сооружений Знать: - методы неразрушающего контроля по определению основных физико-механических характеристик металла и железобетона в строительных конструкциях и изделиях: - приборы и оборудование для обследования и испытания строительных конструкций и материалов; Уметь: - оценивать техническое и транспортно-эксплуатационное состояние сооружений на автомагистралях при их обследованиях; - производить расчет грузоподъемности сооружений на автомагистралях; - назначать величины нагрузок при проведении испытаний; Владеть: - методикой проведения работ по инженерному</p>

	<p>ИД-3пк-5. Контроль технического состояния возводимых объектов дорожного строительства, технологий выполнения строительно-монтажных работ и технический осмотр результатов проведения работ;</p> <p>ИД-4пк-5. Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объектах дорожного строительства и оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий;</p> <p>ИД-5пк-5. Составление отчётной документации по результатам проверки объектов дорожного строительства.</p>	<p>испытанию конструкций сооружений, знать особенности испытаний статической и динамической нагрузками; - методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико-механических свойств материалов в конструкциях; - методикой проведения инженерного обследования строительных конструкций сооружений на автомагистралях.</p> <p>Методы укрепления грунтов при строительстве земляного полотна Знать требования к транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог, основные понятия, определения и критерии оценки их качества, формы и методы авторского надзора, виды нормативных документов по качеству дорожного строительства. Уметь организовать и проводить авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений в процессе осуществления дорожно-строительных работ. Владеть методами оценки качества дорожно-строительных материалов и эксплуатационно-технических параметров автомобильных дорог.</p>
<p>ПК-6 Способен организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения по возведению, реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, организовывать его обеспечение его производственной деятельности материальными ресурсами.</p>	<p>ИД-1пк-6. Определение объемов и сроков выполнения строительно-монтажных и дорожных работ;</p> <p>ИД-2пк-6. Определение потребности в трудовых и материальных ресурсах для строительно-монтажных и дорожных работ ;</p> <p>ИД-3пк-6. Составление планов выполнения строительно-монтажных и дорожных работ;</p> <p>ИД-4пк-6. Участие в подготовке договоров с подрядными организациями на выполнение строительно-монтажных и дорожных работ;</p> <p>ИД-5пк-6. Участие в анализе эффективности производственно-хозяйственной</p>	<p>Проектирование и строительство аэродромов Знать основы работы производственных подразделений при по возведению и реконструкции транспортных сооружений Уметь планировать и контролировать работу производственных подразделений при возведении и реконструкции транспортных сооружений Владеть способами определения потребностей в материально-технических ресурсах при возведении и реконструкции транспортных сооружений</p> <p>Технология и организация строительства автомагистралей, аэродромов Знать технологии, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства Уметь вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности Владеть способностью разрабатывать предложения и мероприятия по совершенствованию технологических процессов при осуществлении разработанных проектов и программ строительства автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений на основе современных методических и нормативных материалов и технической документации;</p> <p>Реконструкция автомагистралей и аэродромов Знать способы организации, планирования работы производственного подразделения по реконструкции</p>

<p>деятельности производственного подразделения дорожного строительства.</p>	<p>транспортных сооружений и аэродромных конструкций. Уметь организовывать обеспечение подразделения производственной деятельности материально-техническими ресурсами. Владеть способами контролирования работы производственного подразделения по реконструкции транспортных сооружений и аэродромных конструкций.</p>
	<p>Эксплуатация и реконструкция специальных сооружений Знать перечень работ по контролю качества при возведении, реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций Уметь организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения по возведению, реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций Владеть способностью обеспечения производственной деятельности материально-техническими ресурсами</p>
	<p>Спецкурс по технологии и организации строительства автомагистралей Знать методы определения теплофизических и других характеристик грунтов и материалов дорожных одежд; Уметь правильно выбирать грунты, обеспечивающие требуемые показатели устойчивости, прочности, надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений, при решении вопросов строительства, реконструкции и эксплуатации автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений; Владеть расчетом допустимого морозного пучения грунтов земляного полотна;</p>
	<p>Современные материалы при строительстве автомагистралей Знать основы работы производственных подразделений с использованием современных материалов при возведении и реконструкции автомагистралей Уметь планировать и контролировать работу производственных подразделений при возведении и реконструкции автомагистралей Владеть способами определения потребностей в современных материалах, технических ресурсах при возведении и реконструкции объектов.</p>
	<p>Получение квалификационного разряда Знать организационные приемы эксплуатации, планирования и контролирования выполняемых работ производственного подразделения. Уметь найти пути повышения эффективности использования машин и оборудования; устройство и принцип работы узлов и механизмов строительных машин. Владеть навыками анализа, подбора и обеспечения производственной деятельности строительными и дорожными машинами и механизмами.</p>
<p>Исполнительская практика Знать методы организации, планирования и контроля работы производственного подразделения по возведению, реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций. Уметь организовывать обеспечение производственного подразделения производственной деятельности материально-техническими ресурсами. Владеть знаниями позволяющими обеспечить работу производственного подразделения.</p>	

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

Практическая подготовка

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

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

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

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

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

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

5 Условия реализации ОПОП

5.1 Общесистемные требования к реализации ОПОП

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

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен

индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (далее - ЭИОС) ВГТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории ВГТУ, так и за его пределами. Код доступа к ЭИОС: <http://education.cchgeu.ru/>.

ЭИОС ВГТУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

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

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 ЭИОС ВГТУ.

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

Реализация 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 ОПОП 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 ОПОП, и лиц, привлекаемых к реализации ОПОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников ВГТУ, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых к реализации ОПОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (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) и (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 осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ специалитета 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 «Рустехнологии», ООО «Дормост Экспертиза»; ООО «Рустехнологии»; 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 специалитета.

7 Рецензии на ОПОП

РЕЦЕНЗИЯ

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

программу подготовки специалистов по направлению подготовки специалистов
по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»,
профиль «Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений»,
квалификация: *инженер-строитель*,

форма обучения – очная

разработанную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении
высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (ВГТУ) и
утвержденную решением Ученого совета ВГТУ от «31» августа 2021 г., протокол № 1.

Рецензируемая ОПОП разработана в соответствии с требованиями Федерального
государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению
подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (ФГОС),
утвержденного приказом Минобрнауки России от «23» июня 2017 г. №483.

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.*

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, 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 в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки выпускников.

Рецензент:

Генеральный директор
ООО «Практис-Центр»,
канд. техн. наук



А.В. Козлов

РЕЦЕНЗИЯ

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

программу подготовки специалистов по направлению подготовки специалистов
по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»,
профиль «Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений»,
квалификация: *инженер-строитель*,
форма обучения – *очная*,

разработанную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении
высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (ВГТУ) и
утвержденную решением Ученого совета ВГТУ от «31» августа 2021 г., протокол № 1.

Рецензируемая ОПОП разработана в соответствии с требованиями Федерального
государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению
подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (ФГОС),
утвержденного приказом Минобрнауки России от «23» июня 2017 г. №483.

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.*

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, 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 в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки выпускников.

Рецензент:

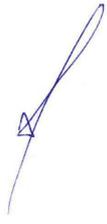
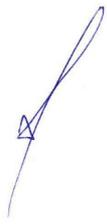
Генеральный директор

ООО «Рустехнологии»



С.Г. Гусев

8 Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирована образовательная программа и учебный план в ее составе в связи с вступлением в силу приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.10.2021 № 730н Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений» и признании утратившим силу приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.12.2015 № 1167н Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности»	01.03.2022	 /Еремин А.В./
2	Актуализирован перечень профессиональных стандартов в разделе 1	27.06.2024	 /Еремин А.В./