

ФЕДЕРАЛЬНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО УГСН  
«ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

**Примерная основная образовательная программа**

Направление подготовки (специальность)  
08.03.01 «Строительство»

Уровень высшего образования  
Бакалавриат

Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ГОД

## Содержание

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1. Назначение примерной основной образовательной программы.....	4
1.2. Нормативные документы.....	4
1.3. Перечень сокращений.....	5
Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ.....	7
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	7
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС.....	8
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....	8
Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ) 08.03.01 «Строительство».....	11
3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (специальности).....	11
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ.....	11
3.3. Объем программы.....	11
3.4. Формы обучения.....	11
3.5. Срок получения образования.....	12
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	13
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.....	13
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	13

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	21
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	35
Раздел 5. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП.....	48
5.1. Рекомендуемый объем обязательной части образовательной программы.....	48
5.2. Рекомендуемые типы практики.....	48
5.3. Примерный учебный план и примерный календарный учебный график.....	50
5.4. Примерные рабочие программы дисциплин (модулей) и практик.....	60
5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам.....	90
5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации.....	90
Раздел 6. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП.....	92
Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ПООП.....	98
Приложение 1.....	99
Приложение 2.....	111

## Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Назначение примерной основной образовательной программы

Данная примерная основная образовательная программа высшего образования предназначена для разработки образовательной организацией основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), ориентированной на профессиональную деятельность **только в сфере автомобильных дорог**.

Обязательные профессиональные компетенции выпускника устанавливаются данной примерной основной образовательной программой высшего образования **только** при направленности (профиле) образовательной программы, соответствующей **сфере автомобильных дорог**.

### 1.2. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 мая 2014 года № 594;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство» и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 № 481 (далее – ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383;

### **1.3. Перечень сокращений**

- ЕКС – единый квалификационный справочник
- з.е. – зачетная единица
- ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
- ОТФ - обобщенная трудовая функция
- ОПК – общепрофессиональные компетенции
- Организация - организация, осуществляющая образовательную деятельность по программе бакалавриата по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство
- ПК – профессиональные компетенции
- ПООП – примерная основная образовательная программа
- ПС – профессиональный стандарт
- УГСН – укрупненная группа специальностей и направлений подготовки
- УК – универсальные компетенции
- ФЗ – Федеральный закон

- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
- ФУМО – федеральное учебно-методическое объединение в системе высшего образования по укрупнённой группе специальности и направлений подготовки 08.00.00 Техника и технологии строительства

## **Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

### **2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

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

- 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн
- 01 Образование и наука
- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство
- 17 Транспорт
- 20 Электроэнергетика
- 24 Атомная промышленность

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- проектный
- сервисно-эксплуатационный
- экспертно-аналитический
- изыскательский
- организационно-управленческий
- технологический

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- автомобильные дороги

## 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в Приложении 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство в сфере автомобильных дорог, представлен в Приложении 2.

## 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности(или области знания)
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	экспертно - аналитический	Критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений	автомобильные дороги
	изыскательский	Проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний)	автомобильные дороги
	проектный	Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ	автомобильные дороги



	проектный	Выполнение обоснования проектных решений	автомобильные дороги
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	экспертно - аналитический	Критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений	автомобильные дороги
	изыскательский	Проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний)	автомобильные дороги
	проектный	Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ	автомобильные дороги
	проектный	Выполнение обоснования проектных решений	автомобильные дороги
	технологический	Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов	автомобильные дороги
	организационно - управленческий	Организация и планирование производства (реализации проектов)	автомобильные дороги
	сервисно - эксплуатационный	Проведение и организационно-техническое сопровождение работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности	автомобильные дороги
17 Транспорт	экспертно - аналитический	Критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений	автомобильные дороги
	изыскательский	Проведение и организационно-техническое	автомобильные дороги

		сопровождение изысканий (обследований, испытаний)	
	проектный	Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ	автомобильные дороги
	проектный	Выполнение обоснования проектных решений	автомобильные дороги
	технологический	Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов	автомобильные дороги
	организационно - управленческий	Организация и планирование производства (реализации проектов)	автомобильные дороги
	сервисно - эксплуатационный	Проведение и организационно-техническое сопровождение работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности	автомобильные дороги

### **Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ) 08.03.01 «Строительство»**

#### **3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (специальности)**

При разработке программы бакалавриата Организация устанавливает направленность (профиль) программы бакалавриата, которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на: область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; при необходимости - на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

#### **3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ**

– Бакалавр

#### **3.3. Объем программы**

Объем программы 240 зачетных единиц (далее – з.е.).

#### **3.4. Формы обучения**

Очная, Очно-заочная, Заочная

### **3.5. Срок получения образования**

при очной форме обучения 4 года

при очно-заочной форме обучения от 4 лет 6 месяцев до 5 лет

при заочной форме обучения от 4 лет 6 месяцев до 5 лет

## Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

#### 4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей</p> <p>УК-1.2. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности</p> <p>УК-1.3. Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи</p> <p>УК-1.4. Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на</p>

		<p>информационные ресурсы</p> <p>УК-1.5. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы</p> <p>УК-1.6. Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности</p> <p>УК-1.7. Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p>
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1. Идентификация профильных задач профессиональной деятельности</p> <p>УК-2.2. Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий</p> <p>УК-2.3. Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>УК-2.4.</p>

		<p>Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности</p> <p>УК-2.5. Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов</p> <p>УК-2.6. Составление последовательности (алгоритма) решения задачи</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Восприятие целей и функций команды</p> <p>УК-3.2. Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде</p> <p>УК-3.3. Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия</p> <p>УК-3.4. Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий</p> <p>УК-3.5. Самопрезентация, составление автобиографии</p>

Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации</p> <p>УК-4.2. Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения</p> <p>УК-4.3. Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы</p> <p>УК-4.4. Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения</p> <p>УК-4.5. Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера</p> <p>УК-4.6. Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Выявление общего и особенного в историческом



		<p>развитии России</p> <p>УК-5.2. Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий</p> <p>УК-5.3. Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни</p> <p>УК-5.4. Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации</p> <p>УК-5.5. Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки</p> <p>УК-5.6. Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам</p> <p>УК-5.7. Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности</p>
--	--	---

		<p>УК-5.8. Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.9. Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения</p> <p>УК-6.2. Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов</p> <p>УК-6.3. Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития</p> <p>УК-6.4. Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам</p> <p>УК-6.5.</p>

		<p>Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности</p> <p>УК-6.6. Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания</p> <p>УК-6.7. Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека</p> <p>УК-7.2. Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья</p> <p>УК-7.3. Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма</p> <p>УК-7.4. Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности</p>

		<p>УК-7.5. Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте</p>
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<p>УК-8.1. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p> <p>УК-8.2. Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера</p> <p>УК-8.3. Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения</p> <p>УК-8.4. Оказание первой помощи пострадавшему</p> <p>УК-8.5. Выбор способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта</p>

#### 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<p>ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</p> <p>ОПК-1.3. Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований</p> <p>ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде</p>

		<p>математического(их) уравнения(й)</p> <p>ОПК-1.5. Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.6. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии</p> <p>ОПК-1.7. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p> <p>ОПК-1.8. Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами</p> <p>ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами</p> <p>ОПК-1.10. Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды</p> <p>ОПК-1.11. Определение характеристик процессов</p>
--	--	---

		распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
Информационная культура	ОПК-2. Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	<p>ОПК-2.1. Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте</p> <p>ОПК-2.2. Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий</p> <p>ОПК-2.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий</p> <p>ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации</p>
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p> <p>ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи</p>

профессиональной деятельности

ОПК-3.3.

Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий

ОПК-3.4.

Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы

ОПК-3.5.

Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы

ОПК-3.6.

Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения

ОПК-3.7.

Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды



		<p>ОПК-3.8. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)</p> <p>ОПК-3.9. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</p>
Работа с документацией	ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>ОПК-4.3. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для</p>

		<p>маломобильных групп населения</p> <p>ОПК-4.4. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p> <p>ОПК-4.5. Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.6. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>
Изыскания	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ОПК-5.1. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей</p> <p>ОПК-5.2. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве</p> <p>ОПК-5.3. Выбор способа выполнения инженерно-</p>

		<p>геодезических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.4. Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.5. Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства</p> <p>ОПК-5.6. Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.7. Документирование результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.8. Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.9. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.11.</p>
--	--	--

		Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Проектирование. Расчетное обоснование	ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	<p>ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем</p> <p>ОПК-6.3. Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения</p> <p>ОПК-6.4. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями</p> <p>ОПК-6.5. Разработка узла строительной конструкции</p>

		<p>здания</p> <p>ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>ОПК-6.7. Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ</p> <p>ОПК-6.8. Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p> <p>ОПК-6.9. Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)</p> <p>ОПК-6.10. Определение основных параметров инженерных систем здания</p> <p>ОПК-6.11. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы</p>
--	--	---

		<p>элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p> <p>ОПК-6.12. Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p> <p>ОПК-6.13. Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания</p> <p>ОПК-6.14. Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания</p> <p>ОПК-6.15. Определение базовых параметров теплового режима здания</p> <p>ОПК-6.16. Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.17. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности</p>
--	--	---

<p>Управление качеством</p>	<p>ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики</p>	<p>ОПК-7.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки</p> <p>ОПК-7.2. Документальный контроль качества материальных ресурсов</p> <p>ОПК-7.3. Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)</p> <p>ОПК-7.4. Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения</p> <p>ОПК-7.5. Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов</p> <p>ОПК-7.6. Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции</p> <p>ОПК-7.7. Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции</p>
-----------------------------	--	--

		ОПК-7.8. Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Производственно-технологическая работа	ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1. Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии  ОПК-8.2. Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс  ОПК-8.3. Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса  ОПК-8.4. Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса  ОПК-8.5. Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
Организация и управление	ОПК-9. Способен организовывать работу и	ОПК-9.1.



<p>производством</p>	<p>управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии</p>	<p>Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением</p> <p>ОПК-9.2. Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах</p> <p>ОПК-9.3. Определение квалификационного состава работников производственного подразделения</p> <p>ОПК-9.4. Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды</p> <p>ОПК-9.5. Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве</p> <p>ОПК-9.6. Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении</p> <p>ОПК-9.7. Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий</p>
----------------------	---	---

Техническая эксплуатация	ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	<p>ОПК-10.1. Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-10.2. Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-10.3. Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности</p> <p>ОПК-10.4. Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-10.5. Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности</p>
--------------------------	---	--

### 4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: экспертно-аналитический</b>				
Критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений	автомобильные дороги	ПКО-1. Способность проводить оценку инженерных решений автомобильных дорог	<p>ПКО-1.1. Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений автомобильной дороги</p> <p>ПКО-1.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к автомобильной дороге</p> <p>ПКО-1.3. Оценка соответствия технических и технологических решений автомобильной дороги нормативно-техническим документам</p>	<p>10.004 Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности</p> <p>16.114 Организатор проектного производства в строительстве</p>
<b>Тип задач профессиональной деятельности: изыскательский</b>				

<p>Проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний)</p>	<p>автомобильные дороги</p>	<p>ПКО-2. Способность организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям для строительства, реконструкции автомобильной дороги</p>	<p>ПКО-2.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение инженерных изысканий автомобильной дороги</p> <p>ПКО-2.2. Выбор и систематизация информации о районе строительства (реконструкции) автомобильной дороги</p> <p>ПКО-2.3. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги</p> <p>ПКО-2.4. Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги</p> <p>ПКО-2.5. Выбор способа выполнения инженерно-гидрологических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги</p> <p>ПКО-2.6. Выполнение базовых</p>	<p>40.108 Специалист по неразрушающему контролю</p> <p>10.002 Специалист в области инженерно-геодезических изысканий</p> <p>10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p>
--	-----------------------------	--	--	--

			<p>измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги</p> <p>ПКО-2.7. Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги</p> <p>ПКО-2.8. Выполнение основных операций инженерно-гидрологических изысканий для строительства (реконструкции) автомобильной дороги</p> <p>ПКО-2.9. Обработка результатов инженерных изысканий автомобильной дороги</p> <p>ПКО-2.10. Составление проекта отчета по результатам инженерных изысканий автомобильной дороги</p> <p>ПКО-2.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при инженерных изысканиях автомобильной дороги</p>	
--	--	--	--	--

			<p>ПКО-2.12. Выбор мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей инженерные изыскания автомобильной дороги</p>	
		<p>ПКО-3. Способность организовывать и проводить диагностику, оценку технического и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги</p>	<p>ПКО-3.1. Выбор нормативно-технических (нормативно-методических) документов, регламентирующих проведение диагностики и оценки технического и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги</p> <p>ПКО-3.2. Выбор и систематизация информации об автомобильной дороге</p> <p>ПКО-3.3. Определение состава работ, технического обеспечения диагностики автомобильной дороги</p> <p>ПКО-3.4. Выполнение основных измерений по оценке параметров технического уровня и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги</p> <p>ПКО-3.5. Оценка соответствия технического и транспортно-эксплуатационного состояния</p>	

			<p>автомобильной дороги требованиям нормативно-технических документов</p> <p>ПКО-3.6. Составление проекта отчёта по результатам диагностики и оценки технического, транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги</p> <p>ПКО-3.7. Контроль соблюдения требований охраны труда при диагностике автомобильной дороги</p> <p>ПКО-3.8. Выбор мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей диагностику и оценку технического и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги</p>	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</b>				
Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ	автомобильные дороги	ПКО-4. Способность выполнять работы по проектированию автомобильной дороги	<p>ПКО-4.1. Выбор исходной информации для проектирования автомобильной дороги</p> <p>ПКО-4.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к</p>	10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

			<p>автомобильной дороге</p> <p>ПКО-4.3. Составление проекта технического задания на разработку основных разделов проектной документации строительства (реконструкции, капитального ремонта) автомобильной дороги</p> <p>ПКО-4.4. Выбор планового положения (трассирование) автомобильной дороги</p> <p>ПКО-4.5. Выбор высотного положения автомобильной дороги</p> <p>ПКО-4.6. Выбор параметров и характеристик земляного полотна с учетом условий эксплуатации и технического задания</p> <p>ПКО-4.7. Выбор конструкции и материала дорожной одежды автомобильной дороги с учетом условий эксплуатации и технического задания</p> <p>ПКО-4.8. Выбор конструкции водопропускной трубы и мостового перехода с учетом условий</p>	<p>16.114 Организатор проектного производства в строительстве</p>
--	--	--	---	---



			<p>эксплуатации и технического задания</p> <p>ПКО-4.9. Выбор конструкции инженерного оборудования и обустройства автомобильной дороги с учетом условий эксплуатации и технического задания</p> <p>ПКО-4.10. Разработка схемы организации дорожного движения по постоянной дислокации</p> <p>ПКО-4.11. Выбор конструктивного решения элемента автомобильной дороги, обеспечивающего доступность перемещения инвалидов на объектах транспортной инфраструктуры</p> <p>ПКО-4.12. Оценка проектного решения элемента автомобильной дороги требованиям технического задания и нормативно-технических документов</p> <p>ПКО-4.13. Оформление текстовой и графической части проекта</p>	
--	--	--	--	--

			<p>автомобильной дороги</p> <p>ПКО-4.14. Представление и защита результатов проектирования конструктивного элемента автомобильной дороги</p> <p>ПКО-4.15. Выбор мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей проектирование автомобильной дороги</p>	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</b>				
Выполнение обоснования проектных решений	автомобильные дороги	ПКО-5. Способность выполнять обоснование проектных решений автомобильных дорог	<p>ПКО-5.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного и технико-экономического обоснования проектного решения автомобильной дороги</p> <p>ПКО-5.2. Выбор методики расчётного обоснования плана, продольного и поперечного профилей, дорожной одежды, водопропускного сооружения, инженерного оборудования и обустройства автомобильной</p>	<p>10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p> <p>16.114 Организатор проектного производства в строительстве</p>

			<p>дороги</p> <p>ПКО-5.3. Выполнение необходимых расчетов и оформление результатов расчета конструктивного элемента автомобильной дороги</p> <p>ПКО-5.4. Оценка соответствия расчетного обоснования конструктивного элемента автомобильной дороги требованиям нормативно-технических документов</p> <p>ПКО-5.5. Определение стоимости проектируемого конструктивного элемента автомобильной дороги</p> <p>ПКО-5.6. Расчет основных технико-экономических показателей проектного решения автомобильной дороги</p> <p>ПКО-5.7. Выбор мер по борьбе с коррупцией при составлении сметной документации автомобильной дороги</p> <p>ПКО-5.8. Представление и защита результатов расчетного</p>	
--	--	--	---	--

			обоснования конструктивного элемента автомобильной дороги	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: технологический</b>				
Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов	автомобильные дороги	ПКО-6. Способность организовывать производство работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту автомобильных дорог	<p>ПКО-6.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организации производства работ при строительстве (реконструкции, капитальном ремонте) автомобильной дороги</p> <p>ПКО-6.2. Разработка календарного плана (графика) строительства (реконструкции, капитального ремонта) автомобильной дороги</p> <p>ПКО-6.3. Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции, капитального ремонта) автомобильной дороги</p> <p>ПКО-6.4. Определение свойств основных дорожно-строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>ПКО-6.5. Разработка</p>	<p>10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p> <p>16.025 Организатор строительного производства</p> <p>16.034 Специалист в области обеспечения строительного производства материалами и конструкциями</p> <p>16.114 Организатор проектного производства в строительстве</p>

			<p>технологической карты и схемы на производство дорожно-строительных работ</p> <p>ПКО-6.6. Составление схемы операционного контроля качества дорожно-строительных работ</p> <p>ПКО-6.7. Оформление исполнительной документации на отдельные виды дорожно-строительных работ</p> <p>ПКО-6.8. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства (реконструкции, капитального ремонта) автомобильной дороги</p> <p>ПКО-6.9. Представление и защита результатов выбора организационно-технологических решений автомобильной дороги</p> <p>ПКО-6.10. Выбор мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей строительство</p>	
--	--	--	---	--

			(реконструкцию, капитальный ремонт) автомобильной дороги	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный</b>				
Проведение и организационно-техническое сопровождение работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности	автомобильные дороги	ПКО-7. Способность проводить и организовывать работы по содержанию, ремонту автомобильных дорог	<p>ПКО-7.1. Составление плана работ по содержанию и ремонту автомобильной дороги</p> <p>ПКО-7.2. Разработка схемы организации движения в местах производства работ или в местах событий, вызвавших необходимость временного изменения организации дорожного движения</p> <p>ПКО-7.3. Выбор технологии содержания (ремонта) автомобильной дороги</p> <p>ПКО-7.4. Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при содержании (ремонте) автомобильной дороги</p> <p>ПКО-7.5. Составление графиков</p>	<p>16.025 Организатор строительного производства</p> <p>16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства</p>

			<p>потребности в трудовых, материально-технических ресурсах при выполнении работ по содержанию и ремонту автомобильной дороги</p> <p>ПКО-7.6. Выбор мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей содержание и ремонт автомобильной дороги</p>	
--	--	--	---	--

## **Раздел 5. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП**

### **5.1. Рекомендуемый объем обязательной части образовательной программы**

Объем обязательной части образовательной программы рекомендуется устанавливать не менее 200 з.е., из них не менее 175 з.е. в Блоке Б1 и не менее 25 з.е. - в блоке Б2.

Объем части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, рекомендуется устанавливать не менее 15 з.е.

### **5.2. Рекомендуемые типы практики**

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики)

Типы учебной практики:

- изыскательская практика
- ознакомительная практика

Типы производственной практики:



- исполнительская практика
- проектная практика
- технологическая практика
- преддипломная практика

### **5.3. Примерный учебный план и примерный календарный учебный график**

#### Пояснительная записка

Примерный учебный план и примерный календарный учебный график ПООП являются рекомендуемыми.

Представленный календарный график является приближённым, он показывает примерное распределение во времени периодов обучения, он не учитывает наличие нерабочих праздничных дней. Образовательной организации при разработке календарного учебного графика ОПОП ВО рекомендуется осуществлять организацию образовательного процесса по семестрам. Теоретическое обучение рекомендуется проводить в течение восьми семестров (очная форма обучения), совмещая учебные занятия с прохождением учебных практик. Продолжительность периодов промежуточной аттестации и каникул устанавливается образовательной организацией самостоятельно в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов Российской Федерации в области образования.

Трудоемкость одной зачетной единицы рекомендуется установить равной 36 академическим часам.

Образовательная организация при разработке учебного плана ОПОП ВО может самостоятельно установить перечень дисциплин (модулей) и практик, их трудоёмкости, а также формы промежуточной аттестации. В примерном учебном плане указаны возможные формы промежуточной аттестации. При установлении перечня курсовых проектов (работ) рекомендуется ориентироваться на примерный учебный план.

В обязательную часть ОПОП ВО рекомендуется включить дисциплины (модули), формирующие универсальные компетенции.

При разработке содержания дисциплин (модулей), ориентированных на формирование профессиональных компетенций, рекомендуется предусматривать освоение универсальной(ых) компетенции(й) или ее части.

Примерный учебный план  
08.03.01 «Строительство»  
высшее образование - программы бакалавриата

Индекс	Наименование	Формы промежуточной аттестации	Трудоемкость, з.е.	Примерное распределение по семестрам (триместрам)								Компетенции	
				1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й		
<b>Б1</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>		205										
<b>Б1.Б</b>	<b>Обязательная часть Блока 1</b>		179										
Б1.Б.Д1	История	зачет с оценкой, экзамен	3	✓									УК-1. УК-5.
Б1.Б.Д2	Иностранный язык	зачет, экзамен	7	✓	✓	✓							УК-4.
Б1.Б.Д3	Философия	зачет с оценкой, экзамен	3			✓							УК-1. УК-5.
Б1.Б.Д4	Безопасность жизнедеятельности	зачет	3					✓					УК-8. ОПК-7. ОПК-8.
Б1.Б.Д5	Физическая культура и спорт	зачет	2	✓									УК-7.
Б1.Б.Д6	Правовое регулирование строительства.	зачет	3					✓					УК-2.

	Коррупционные риски												ОПК-4.
Б1.Б.Д7	Социальное взаимодействие в отрасли	зачет, зачет с оценкой	4	✓									УК-3. УК-5. УК-6.
Б1.Б.Д8	Математика	зачет, экзамен	10	✓	✓	✓							УК-2. ОПК-1.
Б1.Б.Д9	Информационные технологии	зачет, экзамен	5		✓	✓							ОПК-2.
Б1.Б.Д10	Физика	зачет, экзамен	5	✓	✓								ОПК-1.
Б1.Б.Д11	Химия	зачет	3	✓	✓								ОПК-1.
Б1.Б.Д12	Инженерная и компьютерная графика	зачет, экзамен	7	✓	✓								ОПК-1. ОПК-2.
Б1.Б.Д13	Экономика отрасли	зачет	3								✓		ОПК-6.
Б1.Б.Д14	Теоретическая механика	зачет, экзамен	4		✓								ОПК-1. ОПК-3. ОПК-6.
Б1.Б.Д15	Механика жидкости и газа	зачет	2		✓								ОПК-1. ОПК-3.
Б1.Б.Д16	Основы технической механики	зачет, экзамен	4			✓							ОПК-1. ОПК-3. ОПК-6.
Б1.Б.Д17	Инженерная геология	зачет	2	✓									ОПК-3. ОПК-4. ОПК-5.

Б1.Б.Д1 8	Инженерная геодезия	зачет, зачет с оценкой	3	✓								ОПК-3. ОПК-4. ОПК-5.
Б1.Б.Д1 9	Строительные материалы	зачет, экзамен	4		✓							ОПК-3.
Б1.Б.Д2 0	Основы архитектуры	зачет, курсовая работа, экзамен, курсовой проект	4		✓							ОПК-3. ОПК-4. ОПК-6.
Б1.Б.Д2 1	Основы строительных конструкций	зачет, зачет с оценкой, экзамен	3			✓						ОПК-3. ОПК-4. ОПК-6.
Б1.Б.Д2 2	Основы геотехники	зачет, зачет с оценкой	3			✓						ОПК-3. ОПК-4. ОПК-6.
Б1.Б.Д2 3	Основы водоснабжения и водоотведения	зачет, курсовая работа	3			✓						ОПК-3. ОПК-4. ОПК-6.
Б1.Б.Д2 4	Основы теплогасоснабжения и вентиляция	зачет, курсовая работа	3			✓						ОПК-3. ОПК-4. ОПК-6.
Б1.Б.Д2 5	Электротехника и электроснабжение	зачет	3		✓							ОПК-1. ОПК-3. ОПК-4. ОПК-6. ОПК-8. ОПК-9.
Б1.Б.Д2 6	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений	зачет	3					✓				ОПК-4. ОПК-10.

Б1.Б.Д2 7	Средства механизации строительства	зачет	3				✓						ОПК-3.
Б1.Б.Д2 8	Технологические процессы в строительстве	курсовая работа, экзамен, курсовой проект	4					✓					ОПК-6. ОПК-8. ОПК-9.
Б1.Б.Д2 9	Организация строительного производства	зачет, зачет с оценкой	4						✓				УК-2. УК-4. ОПК-4. ОПК-9. ОПК-10.
Б1.Б.Д3 0	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством	зачет	3					✓					ОПК-7.
Б1.Б.Д3 1	Инженерная экология	зачет	1		✓								УК-8. ОПК-1. ОПК-8.
Б1.Б.Д3 2	Строительная механика	зачет с оценкой, экзамен	3					✓					ПКО-5.
Б1.Б.Д3 3	Дорожно-строительные материалы	экзамен	4						✓				ПКО-4. ПКО-6.
Б1.Б.Д3 4	Изыскания и проектирование автомобильных дорог	зачет, курсовая работа, экзамен, курсовой проект	14						✓	✓	✓	✓	ПКО-1. ПКО-2. ПКО-5. ПКО-4.
Б1.Б.Д3 5	Механизация дорожно-строительных работ	зачет, зачет с оценкой, экзамен	3						✓				ПКО-6.
Б1.Б.Д3	Технология и организация строительства	зачет, курсовая работа,	13						✓	✓	✓	✓	ПКО-6.



												ОПК-5. ОПК-6. ПКО-2. ПКО-4. ПКО-5.
Б2.Б.П1	технологическая практика	зачет	9						✓			ОПК-8. ОПК-9. ПКО-6. ПКО-7.
Б2.Б.П2	преддипломная практика	зачет	9							✓		ПКО-1. ПКО-2. ПКО-4. ПКО-5. ПКО-6. ПКО-7.
<b>Б2.В</b>	<b>Часть Блока 2, формируемая участниками образовательных отношений</b>		0									
<b>Б3</b>	<b>Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»</b>		6									
Б3.ГИА 1	подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если Организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации)		0									
Б3.ГИА 2	подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		6							✓		
	<b>ВСЕГО</b>		241									
В том числе:												





## Примерный календарный учебный график

## 08.03.01 «Строительство»

## высшее образование - программы бакалавриата

Месяцы	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август																																									
Недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
Курсы	I	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	К	К	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б2	Б2	Б2	Б2	К	К	К	К	К		
	II	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	К	К	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б2	Б2	Б2	Б2	Б2	Б2	К	К	К	К	К		
	III	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	К	К	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б2	Б2	Б2	Б2	Б2	Б2	К	К	К	К	К		
	IV	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	К	К	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1	Б1

Б1 – учебный процесс по Блоку 1 «Дисциплины (модули)»	Э – промежуточная аттестация
Б2 – учебный процесс по Блоку 2 «Практика»	К – каникулы
	Д – государственная итоговая аттестация
	У – учебная практика
	П – производственная практика
	НИР- научно-исследовательская работа

Сводные данные по бюджету времени (в неделях)							
Курс	Б1	Б2	Э	К	Д	НИР	Всего
I	41	4	0	7	0	0	52
II	39	6	0	7	0	0	52

III	39	6	0	7	0	0	52
IV	31	7	0	10	4	0	52
ИТОГО	150	23	0	31	4	0	208

#### 5.4. Примерные рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплины (модулей) и практик	Компетенции	Объем, з.е.
Б1.Б.Д1	<p>История</p> <p>Методология и источники исторического знания.</p> <p>Древняя и средневековая история: основные этапы формирования и развития локальных цивилизаций древности и средневековья, исторически сложившиеся формы государственной, общественной, религиозной и культурной жизни. Общее и особенное в становлении Российского государства.</p> <p>История Нового времени: изучение основных этапов развития мировой цивилизации в условиях становления индустриального общества. Место и роль России в мире, особенности исторического развития в 18 – начале 20 вв.</p> <p>История новейшего времени: Россия и мир в XX-XXI вв., современные тенденции развития России с учетом геополитической обстановки. Историческое наследие и процессы межкультурного взаимодействия.</p>	УК-1, УК-5	3
Б1.Б.Д2	<p>Иностранный язык</p> <p>Изучение грамматики (морфологии и синтаксиса) иностранного языка. Изучение частей речи, техники словообразования, структуры простого и сложного предложений.</p> <p>Выработка навыков восприятия иностранной речи на слух, навыков публичной речи и диалогов.</p> <p>Освоение базовой терминологической лексики строительной сферы. Чтение и перевод текстов профессиональной</p>	УК-4	7

	<p>направленности.</p> <p>Чтение на иностранном языке и перевод общестроительной литературы. Освоение навыков дискуссии, составления деловой переписки, аннотирования и реферирования общестроительной литературы.</p>		
Б1.Б.Д3	<p>Философия</p> <p>Предметы функции философии. Философское знание как определение системных связей и отношений между явлениями, процессами и объектами мира.</p> <p>Основные философские проблемы и концепции. Этапы истории развития философии и процесс становления культурных универсалий и мировоззренческих парадигм.</p> <p>Бытие как проблема философии. Типы бытия и его пространственно-временные характеристики как форма отражения мир-системных отношений и связей объектов.</p> <p>Движение и идея развития в философии. Диалектика: онтологическое, гносеологическое, методологическое содержание. Проблема сознания в философии. Диалектическая концепция сознания как высшей формы отражения действительности.</p> <p>Проблема познания в философии. Познание как способ выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации. Проблема истины в философии и науке, концепции и критерии истины. Истина и достоверность. Логика как наука о мышлении, основа для формулирования и аргументирования выводов и суждений применением философского аппарата.</p> <p>Социальная философия. Общество как саморазвивающаяся система, диалектика социального бытия. Факторы становления общества: влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий. Диалектика исторического процесса, его источники и субъекты.</p> <p>Философия культуры: становление культуры, типология культур, ценностные основания межкультурного взаимодействия, его формы. Глобализация и межкультурное взаимодействие. Философское осмысление глобальных проблем человеческого общества.</p>	УК-1, УК-5	3

	<p>Философия науки. Философия техники. Диалектика субъект-объектных отношений в науке и техники. Системные связи и отношения между объектами научного исследования и технической деятельности. Роль науки и техники в современном обществе.</p>		
Б1.Б.Д4	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Понятия безопасности, вреда, риска; основные виды опасностей; источники опасностей в техносфере (химические, физические, комплексные); предельно-допустимые уровни опасностей.</p> <p>Методы защиты от вредных веществ и физических полей, общая характеристика и классификация защитных средств, методы определения зон действия негативных факторов и их уровней.</p> <p>Охрана труда в строительстве: виды опасностей при ведении строительных работ, методы защиты производственного персонала от опасностей производства и аварий, контроль безопасности в строительстве.</p> <p>Трудовая деятельность и условия труда: эргономические основы безопасности, принципы, методы и средства обеспечения комфортных (оптимальных) условий жизнедеятельности и труда.</p> <p>Чрезвычайные ситуации: причины возникновения, виды, поражающие факторы, основы организации защиты населения от чрезвычайных ситуаций и ведения аварийно-спасательных работ.</p> <p>Основы управления безопасностью жизнедеятельности: правовые, экономические и административные механизмы, страхование рисков.</p>	УК-8, ОПК-7, ОПК-8	3
Б1.Б.Д5	<p>Физическая культура и спорт</p> <p>Основные понятия в области физической культуры и спорта: физическая культура и спорт как социальный феномен современного общества, их организационно-правовые основы, средства физического воспитания, виды спорта и двигательной активности, допинг в спорте и его негативные последствия.</p> <p>Научные основы физической культуры: организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система, воздействие различных сред на организм человека. анатомо-морфологическое строение и</p>	УК-7	2

	<p>основные физиологические функции организма, двигательная активность как жизненно необходимая биологическая потребность организма человека.</p> <p>Здоровье человека: здоровый образ жизни и его составляющие, физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни, коррекция здоровья.</p> <p>Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО).</p> <p>Общая физическая подготовка, ее цели и задачи.</p> <p>Специальная физическая подготовка, ее цели и задачи. Спортивная подготовка. Виды спорта. Планирование, организация и управление самостоятельными занятиями физической культурой и спортом, взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности.</p> <p>Общая психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента.</p> <p>Физическая культура в профессиональной деятельности, её назначение и средства. Психофизические модели работников, реабилитация в учебной и профессиональной деятельности.</p>		
Б1.Б.Д6	<p>Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски</p> <p>Гражданское право: понятие и источники российского гражданского права, основные положения Гражданского кодекса РФ, применяемые при нормативном регулировании строительства.</p> <p>Трудовое право: понятие и источники российского трудового права; трудовые договоры, их заключение, расторжение и прекращение.</p> <p>Уголовное право: понятие и источники; понятие и состав преступления; уголовная ответственность, виды уголовных наказаний.</p> <p>Административное право: понятие и источники, административные правонарушения.</p>	УК-2, ОПК-4	3

	<p>Правовое регулирование строительства: Градостроительный кодекс; строительный контроль и надзор.</p> <p>Земельное право: источники земельного права; виды и категории земли; земельные правоотношения в строительной сфере.</p> <p>Экологическое право, его источники.</p> <p>Законодательство в сфере противодействия коррупции.</p>		
Б1.Б.Д7	<p>Социальное взаимодействие в отрасли</p> <p>Самоорганизация в учебно-профессиональной деятельности. Структурно-функциональная модель процесса самоорганизации. Механизмы самоорганизации. Выбор приоритетов профессионального роста и способов совершенствования учебно-профессиональной деятельности. Составление плана распределения личного времени для выполнения поставленных задач. Формирование портфолио.</p> <p>Единство и многообразие культур. Культурные универсалии. Социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Системы культурных образцов. Основные составляющие межкультурного взаимодействия. Особенности поликультурного коллектива в отрасли. Интеграция работников различной этнической и конфессиональной принадлежности в поликультурную среду организации.</p> <p>Социальная структура коллектива. Система социальных статусов и ролей в коллективе (в отрасли). Особенности функционирования формальных и неформальных структур коллектива. Условия формирования команды. Проектные команды в отрасли. Презентация результатов собственной и командной работы.</p>	УК-3, УК-5, УК-6	4
Б1.Б.Д8	<p>Математика</p> <p>Алгебра и геометрия: векторная и линейная алгебра: векторы и матрицы, линейные операции над векторами и их свойства, разложение вектора по базису; порядок матрицы, определители, миноры и алгебраические дополнения, действия над матрицами; решение систем линейных уравнений; векторы в прямоугольной системе координат, скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.</p>	УК-2, ОПК-1	10



	<p>Аналитическая геометрия: уравнения прямой на плоскости, взаимное расположение двух прямых, расстояние от точки до прямой, плоскость и прямая в пространстве, кривые и поверхности второго порядка: канонические уравнения и построение.</p> <p>Математический анализ: дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных: определение функции, производные, их применение.</p> <p>Неопределенный интеграл и определенный интеграл: первообразная, неопределенный интеграл, методы интегрирования, определенный интеграл и его применение.</p> <p>Обыкновенные дифференциальные уравнения и их приложения: определение обыкновенного дифференциального уравнения, его порядка и решения, примеры задач, приводящих к обыкновенным дифференциальным уравнениям, задача Коши и теорема Коши для уравнения 1-го и 2-го порядка, общее и частное решения, основные типы дифференциальных уравнений 1-го и 2-го порядка.</p> <p>Теория вероятностей и основы математической статистики: случайные события, основные теоремы теории вероятностей, функция распределения, плотность вероятности и числовые характеристики, законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин, генеральная совокупность и выборка, полигон частот, гистограмма, эмпирическая функция распределения.</p>		
Б1.Б.Д9	<p>Информационные технологии</p> <p>Процессы и методы поиска, сбора, обработки, передачи и хранения информации, технические и программные средства осуществления информационных процессов в строительстве, сетевые технологии.</p> <p>Информационные модели объектов в строительстве.</p> <p>Виды программного обеспечения, применение прикладного программного обеспечения для решения практических инженерных задач; основные средства обеспечения информационной безопасности.</p> <p>Специализированное прикладное программное обеспечение и базы данных, а также их применение</p>	ОПК-2	5

	встроительстве.		
Б1.Б.Д1 0	<p>Физика</p> <p>Механика: понятие состояния частицы в классической механике, система отсчета, способы описания движения материальной точки, кинематика поступательного и вращательного движения твердых тел, инерциальные системы отсчета, уравнения поступательного и вращательного движения твердого тела, законы сохранения импульса, момента импульса, механической энергии; физический практикум.</p> <p>Электричество и магнетизм: электростатическое взаимодействие, закон Кулона, электростатическое поле, электрический ток, законы постоянного тока, магнитное взаимодействие, магнитное поле проводников с током, электромагнитная индукция, электромагнитное поле.</p> <p>Физика колебаний и волн: механические колебания, свободные и вынужденные колебания, явление затухания, упругие волны, электромагнитные колебания и волны, сложение колебаний, интерференция и дифракция волн.</p> <p>Молекулярная физика и термодинамика: начала термодинамики, цикл Карно, конденсированное состояние, фазовые равновесия и фазовые превращения, явления теплопереноса, поверхностные явления; физический практикум.</p> <p>Атомная физика: строение атома и молекул, основные элементарные частицы; природа химической связи.</p>	ОПК-1	5
Б1.Б.Д1 1	<p>Химия</p> <p>Реакционная способность веществ: периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, виды химической связи, комплементарность.</p> <p>Химические системы: растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, полимеры и олигомеры, химическая кинетика, энергетика химических процессов, химическое и фазовые равновесия, скорость реакций и методы ее регулирования, электролиз, коррозия металлов и защита от коррозии.</p>	ОПК-1	3
Б1.Б.Д1	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-1, ОПК-2	7

2	<p>Начертательная геометрия. Методы проецирования. Способы преобразования проекций. Многогранники. Кривые линии и поверхности. Пересечение поверхности плоскостью и прямой. Взаимное пересечение поверхностей. Развертки. Тени в ортогональных проекциях. Перспектива. Метод проекций с числовыми отметками.</p> <p>Основы инженерной графики. Основные требования к чертежам. Правила оформления чертежа. Геометрические построения на чертежах. Проекционные изображения на чертежах (виды, разрезы, сечения). Аксонометрия. Чертежи соединения деталей. Общие сведения о строительных чертежах. Архитектурно-строительные чертежи зданий (планы, фасады, разрезы). Чертежи узлов строительных конструкций.</p> <p>Компьютерная графика. Основные прикладные графические программы. Принципы и технологии моделирования двумерных и трехмерных геометрических объектов для получения конструкторской документации с помощью графических систем (средства получения сборочного чертежа; пространство и компоновка).</p>		
Б1.Б.Д1 3	<p>Экономика отрасли</p> <p>Строительство как вид экономической деятельности, его технико-экономические особенности; субъекты промышленного и жилищного строительства, организационно-правовые формы строительных организаций; основы предпринимательской деятельности в строительстве; основы ценообразования и определение сметной стоимости строительства; экономическая эффективность инвестиций в строительстве; фактор времени в строительстве и определение нормы дисконтирования; основные фонды в строительстве; оценка основных фондов; физический и моральный износ, амортизация; состав и источники образования оборотных средств; определение величин оборотных средств; финансирование и кредитование строительства; логистика в системе организации материально-технических ресурсов в строительстве; производительность труда в строительстве; организация оплаты труда в строительстве; себестоимость продукции строительной организации; прибыль и рентабельность в строительстве; основные понятия бухгалтерского учета; основы налогообложения строительных организаций; анализ хозяйственной деятельности строительных организаций.</p>	ОПК-6	3
Б1.Б.Д1 4	<p>Теоретическая механика</p> <p>Свободные и несвободные тела. Связи и их реакции. Момент силы относительно точки и оси. Главный вектор и</p>	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6	4

	<p>главный момент системы сил. Пара сил. Основные теоремы статики. Необходимые и достаточные условия равновесия системы сил.</p> <p>Статика несвободного абсолютно твердого тела. Расчёт ферм. Статически определимые и статически неопределимые конструкции.</p> <p>Объёмные и поверхностные силы. Центр тяжести тела. Распределённая нагрузка. Трение. Силы трения при покое и при скольжении. Трение качения.</p> <p>Кинематика точки, её основные понятия и задачи. Траектория, скорость и ускорение точки. Кинематика твёрдого тела, её основные задачи. Простейшие движения твёрдого тела: распределение скоростей и ускорений. Мгновенный центр скоростей. Движение свободного твёрдого тела.</p> <p>Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Дифференциальные уравнения движения материальной точки.</p> <p>Основы теории колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Влияние сил сопротивления движению.</p> <p>Динамика абсолютно твёрдого тела. Механическая система. Дифференциальные уравнения движения точек механической системы. Общие теоремы динамики.</p> <p>Работа и мощность силы. Потенциальная и кинетическая энергии. Дифференциальные уравнения движения абсолютно твёрдого тела.</p> <p>Принципы механики. Основные уравнения кинестатики. Силы инерции твёрдого тела в частных случаях его движения. Классификация связей. Число степеней свободы системы. Принцип возможных перемещений. Уравнения Лагранжа 2-го рода.</p>		
Б1.Б.Д1 5	<p>Механика жидкости и газа</p> <p>Основные физические свойства жидкостей и газов, основы кинематики жидкости и газа, общие законы и уравнения статики и динамики жидкостей и газов; силы, действующие в жидкостях, абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред.</p>	ОПК-1, ОПК-3	2

	<p>Модель идеальной (невязкой) жидкости, уравнения количества движения и момента количества движения жидкости (газа) в интегральной форме, подобие гидромеханических процессов, общее уравнение энергии потока жидкости (газа) в интегральной и дифференциальной формах, режимы течения жидкости (газа).</p>		
Б1.Б.Д1 6	<p>Основы технической механики</p> <p>Задачи, основные принципы и гипотезы теории сопротивления материалов. Метод сечений. Геометрические характеристики поперечных сечений стержней.</p> <p>Центрально-растяжение и сжатие стержней. Продольные силы, напряжения и перемещения. Закон Гука. Механические свойства материалов.</p> <p>Напряжения при двухосном напряженном состоянии. Главные площадки и главные напряжения.</p> <p>Внутренние усилия в балках и рамах при изгибе. Расчет балок на прочность.</p> <p>Расчетные схемы зданий (сооружений) и их элементов.</p> <p>Расчет статически определимых стержневых систем. Конструирование и расчет многопролетных балок и рам.</p> <p>Определение перемещений в статически определимых стержневых системах.</p> <p>Устойчивость стержней. Формула Эйлера для критической силы.</p>	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6	4
Б1.Б.Д1 7	<p>Инженерная геология</p> <p>Основы инженерной геологии и гидрогеологии.</p> <p>Основные породообразующие минералы; магматические, осадочные и метаморфические горные породы; подземные воды.</p> <p>Инженерно-геологические процессы.</p>	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	2

	Инженерно-геологические изыскания для строительства.		
Б1.Б.Д1 8	<p>Инженерная геодезия</p> <p>Предмет геодезии; применяемые системы координат; измерения углов, расстояний и превышений; геодезические приборы; основы математической обработки результатов измерений; геодезические сети; топографические съемки; основные виды геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий, сооружений.</p>	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	3
Б1.Б.Д1 9	<p>Строительные материалы</p> <p>Значение и классификация строительных материалов.</p> <p>Основные типы структур, основные элементы структуры и базовые взаимосвязи структуры и свойств строительных материалов; способы управления параметрами структуры строительного материала, в том числе с применением нанотехнологии.</p> <p>Сырье для производства строительных материалов: природное минеральное сырье, техногенные отходы отраслей промышленности, попутные продукты добычи и обогащения полезных ископаемых, вторичные рециклируемые ресурсы.</p> <p>Основные строительные материалы на основе расплавов: керамика, стекло, металлы</p> <p>Основные минеральные вяжущие вещества: строительный гипс, строительная известь, портландцемент и его разновидности, глиноземистый цемент, тонкомолотые, композиционные цементы, вяжущие низкой водопотребности.</p> <p>Основные строительные материалы на основе минеральных вяжущих веществ: строительные растворы, сухие строительные смеси, бетон и его разновидности.</p> <p>Основные органические вяжущие вещества: нефтяной битум и полимеры.</p>	ОПК-3	4

	<p>Основные строительные материалы на основе органических вяжущих веществ: асфальтобетон, полимербетон, бетонополимер.</p> <p>Древесина и изделия из нее.</p> <p>Основные кровельные, гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические и отделочные материалы.</p>		
Б1.Б.Д2 0	<p>Основы архитектуры</p> <p>Архитектура и её роль в строительстве.</p> <p>Структура зданий, их объемно-планировочные схемы и конструктивные элементы.</p> <p>Функциональные основы проектирования, физико-технические основы проектирования, требования строительной индустрии, композиционные основы проектирования.</p> <p>Классификация жилых зданий, функциональные, санитарно-гигиенические, физико-технические, энергоэкономические и экологические требования к жилищу, многоквартирные жилые дома, коттеджи, жилые дома квартирного типа и специализированные, типы общественных зданий, специфика объемно-планировочных решений зданий различного назначения.</p> <p>Виды промышленных зданий и их классификация, технологический процесс и его влияние на объемно-планировочное и конструктивное решения, обеспечение комфортных условий работы, конструктивные решения каркасов промышленных зданий, основные ограждающие конструкции промышленных зданий.</p>	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6	4
Б1.Б.Д2 1	<p>Основы строительных конструкций</p> <p>Основные виды строительных конструкций, преимущества и недостатки материалов строительных конструкций, области их рационального применения.</p> <p>Принципы расчёта строительных конструкций по методу предельных состояний, виды предельных состояний,</p>	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6	3

	<p>условие недопущения предельного состояния.</p> <p>Нагрузки и их сочетания, расчётные и нормативные значения нагрузок и сопротивлений материалов.</p> <p>Сущность железобетона, классы бетона по прочности, арматура, её виды и классы; понятие о защитном слое, принципы армирования железобетонных конструкций, назначение конструктивного армирования, способы соединения арматуры, сборный железобетон.</p> <p>Общие сведения о каменных конструкциях</p> <p>Материалы металлических конструкций, их характеристики, марки сталей, способы соединения металлических конструкций: сварка, болтовое соединение, общее представление о прочности, общей и местной устойчивости элементов металлических конструкций.</p> <p>Строительные конструкции из древесины, области и особенности их применения. Свойства древесины.</p> <p>Строительные конструкции из композиционных материалов. Пластмассы как материалы для строительных конструкций.</p>		
Б1.Б.Д2 2	<p>Основы геотехники</p> <p>Основы механики грунтов: состав, строение и состояние грунтов; физико-механические свойства грунтов, распределение напряжений в грунтовом массиве, расчет оснований по деформациям, несущей способности и устойчивости.</p> <p>Фундаменты и основания зданий: общие принципы проектирования оснований и фундаментов; фундаменты в открытых котлованах на естественном основании; свайные фундаменты; методы искусственного улучшения грунтов основания; проектирование котлованов; фундаменты глубокого заложения.</p>	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6	3
Б1.Б.Д2 3	<p>Основы водоснабжения и водоотведения</p>	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6	3



	<p>Значениеи функции систем водоснабжения и водоотведения, источники водоснабжения.</p> <p>Основы водоснабжениязданий, потребители воды в зданиях, требования к внутреннему водопроводу,системы и схемы водоснабжения здании, конструирование и расчёт внутреннеговодопровода.</p> <p>Основныесистемы водоотведения зданий: требования, элементы; схемы внутреннеговодоотведения, конструирование и расчёт системы водоотведения, водостокизданий: конструирование и расчёт.</p> <p>Основы монтажа и эксплуатации систем внутреннего водоснабжения и водоотведения,приём в эксплуатацию.</p>		
Б1.Б.Д2 4	<p>Основы теплогазоснабжения и вентиляция</p> <p>Основытехнической термодинамики и теплопередачи, тепловлажностный и воздушный режимзданий, методы и средства их обеспечения.</p> <p>Основы отопления зданий; основы теплоснабжения зданий; основы газоснабжениязданий; основы вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6	3
Б1.Б.Д2 5	<p>Электротехника и электроснабжение</p> <p>Однофазныеи трехфазные электрические цепи переменного тока.</p> <p>Силовые,измерительные и специальные трансформаторы. Электрические машины, применяемые встроительстве.</p> <p>Источникиэлектроэнергии. Энергосистема и её элементы.</p> <p>Электроснабжениенаселенных пунктов. Электрооборудование зданий и сооружений. Внутренние инаружные электрические сети, их типовые схемы.</p> <p>Учетпотребления электроэнергии. Вопросы электробезопасности.</p> <p>Конструкция, принцип действия и назначение узлов лифтового оборудования.Принципы размещения и расчета</p>	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9	3

	характеристик лифтов.		
Б1.Б.Д2 6	<p>Основы технической эксплуатации зданий и сооружений</p> <p>Нормативно-правовая база технической эксплуатации объектов строительства. Процедура ввода объекта в эксплуатацию. Обязанности службы эксплуатации. Техническая эксплуатационная документация.</p> <p>Задачи службы эксплуатации по обеспечению безопасности пользования, безопасных условий пребывания и проживания. Мероприятия по контролю промышленной, противопожарной безопасности, энергетической эффективности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства в процессе эксплуатации.</p> <p>Контроль технического состояния объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства: организация, перечень, состав и периодичность работ. Контроль соблюдения режимов и условий работы конструкций и систем инженерно-технического обеспечения. Критерии и методики оценки технического состояния.</p> <p>Государственный надзор качества технической эксплуатации.</p> <p>Организация технического обслуживания объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства: задачи, перечень, состав и периодичность работ. Сезонное обслуживание. Правила эксплуатации конструкций, систем инженерно-технического обеспечения, помещений, прилегающей территории.</p> <p>Организация текущих и капитальных ремонтов: условия назначения объекта на текущий и капитальный ремонт, организация и финансирование работ, перечень, состав и периодичность работ, составление планов ремонтов. Экспертиза проектной документации капитального ремонта. Процедура проведения государственного технического надзора. Контроль качества выполнения ремонтных работ.</p>	ОПК-4, ОПК-10	3
Б1.Б.Д2 7	<p>Средства механизации строительства</p> <p>Классификация строительных машин. Общее устройство и конструктивные особенности машин. Рабочий процесс, его характеристики и эффективность.</p> <p>Привод и ходовые устройства строительных машин.</p>	ОПК-3	3

	<p>Транспортные, транспортирующие и погрузо-разгрузочные машины.</p> <p>Грузоподъемные машины и оборудование: лебедки, домкраты, подъемники, краны. Виды кранов и их грузовысотные характеристики.</p> <p>Землеройные и землеройно-транспортные машины. Рабочие органы машин. Машины для поверхностного уплотнения грунтов.</p> <p>Машины для свайных работ, бурильные машины</p> <p>Машины и оборудование для приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетонных смесей. Машины для резки и правки арматуры.</p> <p>Ручные машины (механизированный инструмент). Оборудование для отделочных и покрасочных работ.</p> <p>Охрана труда при работе со средствами механизации.</p>		
Б1.Б.Д2 8	<p>Технологические процессы в строительстве</p> <p>Строительные процессы, их параметры, технические средства и трудовые ресурсы.</p> <p>Нормативные документы в строительстве. Проектно-сметная и исполнительная документация. Задачи и структура технологического проектирования. Технологические карты, их структура и содержание.</p> <p>Подготовительные и вспомогательные технологические процессы. Закрепление грунтов. Разработка грунта механическими способами и методом гидромеханизации. Особенности разработки грунта в зимних условиях. Основы технологии возведения качественных насыпей. Способы устройства свайных фундаментов. Охрана труда и контроль качества при производстве земляных и свайных работ.</p> <p>Процессы каменной кладки: виды кладки, системы перевязки.</p> <p>Комплекс процессов устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Производство опалубочных, арматурных работ. Бетонирование конструкций.</p>	ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9	4

	<p>Процессы монтажа строительных конструкций, контроль качества.</p> <p>Технологические процессы устройства защитных покрытий. Назначение и классификация защитных покрытий. Технологии устройства кровельных и гидроизоляционных покрытий. Производство работ по теплоизоляции и звукоизоляции.</p> <p>Технологические процессы устройства отделочных покрытий. Назначение и виды отделочных покрытий. Штукатурные работы. Устройство подвесных потолков. Остекление проемов. Окраска поверхностей малярными составами. Оклейка поверхностей обоями, полимерными материалами. Технология устройства полов. Охрана труда при производстве отделочных работ. Контроль выполнения процессов и качества покрытий.</p>		
Б1.Б.Д2 9	<p>Организация строительного производства</p> <p>Виды и объекты строительства, способы строительства.</p> <p>Участники и субъекты градостроительных отношений и их взаимодействие. Жизненный цикл инвестиционного проекта.</p> <p>Организация поточного строительства объектов. Узловой метод возведения промышленных комплексов. Комплектно-блочное строительство производств и установок. Формы организации труда. Основы мобильного строительства.</p> <p>Организация проектирования в строительстве. Требования к содержанию проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу и демонтажу объектов.</p> <p>Организация работ подготовительного периода. Инженерная подготовка строительных площадок и территорий. Организация и проведение конкурсов и подрядных торгов в строительстве. Разработка проекта производства работ.</p> <p>Организация работ основного периода строительства. Оперативно-диспетчерское управление. Требования безопасности и охрана окружающей среды при производственно-монтажных работ.</p>	УК-2, УК-4, ОПК-4, ОПК-9, ОПК-10	4

	<p>Организация строительного производства при реконструкции зданий и сооружений. Способы сноса, демонтажа зданий и сооружений. Организация системы переработки строительных отходов.</p> <p>Управление в строительстве: функции и методы. Типовые организационные структуры управления строительных организаций. Оперативное управление строительством. Противодействие коррупции.</p>		
Б1.Б.Д3 0	<p>Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством</p> <p>Метрологическое обеспечение в строительстве: цели и задачи метрологии, физические величины, системы единиц; виды и методы измерений, погрешности, законодательная и нормативная база метрологии, статистическая обработка результатов измерений. Обработка прямых и косвенных измерений.</p> <p>Средства измерения, их метрологические характеристики; классификация погрешностей; классы точности средств измерений; выбор методов и средств измерений; эталоны, передача размера единиц; государственная система измерений, государственное регулирование в области обеспечения единства измерений; поверка, калибровка, юстировка.</p> <p>Методика выполнения измерений; Аттестация методики выполнения измерений.</p> <p>Основы технического регулирования, техническое регулирование в обязательной сфере; стандартизация, её задачи; документы по стандартизации, виды стандартов; гармонизация стандартов.</p> <p>Системы менеджмента качества, процессный подход;</p> <p>Подтверждение соответствия: цели и принципы, формы; этапы проведения сертификации в строительстве по основным схемам; аккредитация испытательных лабораторий.</p> <p>Контроль качества продукции, виды и методы контроля.</p>	ОПК-7	3
Б1.Б.Д3 1	Инженерная экология	УК-8, ОПК-1, ОПК-8	1

	Глобальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; экозащитная техника и технология		
Б1.Б.Д3 2	<p>Строительная механика</p> <p>Кинематический анализ стержневых систем, определение усилий и перемещений в статически определимых стержневых системах при неподвижной и подвижной нагрузках. Плоские фермы. Трехшарнирные системы. Метод сил и метод перемещений в расчетах статически неопределимых систем. Основы метода конечных элементов. Колебания систем с одной и с несколькими степенями свободы. Изгиб тонких жестких пластин. Методы исследования устойчивых систем. Расчет плит на упругом основании.</p>	ПКО-5	3
Б1.Б.Д3 3	<p>Дорожно-строительные материалы</p> <p><b>Бетоны для транспортного строительства.</b> Цементобетонные смеси и цементобетон. Железобетон. Арматура. Сборный железобетон для транспортного строительства.</p> <p><b>Органические вяжущие.</b> Битумы. Битумные эмульсии. Полимерно-битумные вяжущие.</p> <p><b>Асфальтобетон и органоминеральные смеси.</b> Асфальтобетон. Проектирование состава асфальтобетона. Производство асфальтобетонных смесей. Органоминеральные смеси (асфальтогранулобетон, черный щебень).</p> <p><b>Материалы на основе полимеров.</b> Свойства полимерных материалов. Способы производства изделий на основе полимеров. Полимерные материалы и изделия, применяемые в транспортном строительстве (геосинтетические материалы, дорожная разметка, изделия для обустройства дорог).</p> <p><b>Лакокрасочные материалы.</b> Классификация лакокрасочных материалов. Состав лакокрасочных материалов и свойства. Лакокрасочные материалы для дорожной разметки.</p> <p><b>Металлы и сплавы.</b> Структура и свойства металлов. Основы технологии черных металлов. Свойства стали. Сортамент стали. Механическое упрочнение стали. Коррозия и методы защиты от коррозии.</p>	ПКО-4, ПКО-6	4

	<p><b>Укрепленные грунты.</b> Укрепленные грунты, свойства и области их применения.</p>		
Б1.Б.ДЗ 4	<p>Изыскания и проектирование автомобильных дорог</p> <p><b>Автомобильные дороги и их роль в народном хозяйстве.</b> Общие понятия об автомобильных дорогах. Элементы автомобильных дорог и сооружений на них. Движение автомобиля по дороге. Закономерности движения транспортных потоков. Кривые автомобильных дорог в плане. Поперечные профили автомобильных дорог. Продольный профиль автомобильных дорог. Нормы проектирования автомобильных дорог.</p> <p><b>Учет природных факторов при проектировании автомобильных дорог.</b> Природные условия, влияющие на работу автомобильной дороги, дорожно-климатическое районирование. Прогноз поверхностного стока с водосборов.</p> <p><b>Система дорожного водоотвода.</b> Дорожный водоотвод. Малые водопрпускные сооружения.</p> <p><b>Трасса автомобильной дороги.</b> Проектирование плана трассы. Определение положения проектной линии продольного профиля. Архитектурно-ландшафтное проектирование автомобильных дорог. Пересечения и примыкания автомобильных дорог. Оборудование и обустройство автомобильных дорог. Учет требований безопасности движения и охраны окружающей среды при проектировании дорог.</p> <p><b>Земляное полотно и дорожные одежды.</b> Проектирование земляного полотна автомобильных дорог. Конструирование дорожных одежд. Конструктивные расчеты нежестких дорожных одежд. Конструктивные расчеты жестких дорожных одежд.</p> <p><b>Проектирование мостовых переходов.</b> Общие сведения о переходах через водотоки. Гидрологические и морфометрические расчеты. Виды деформаций русел на мостовых переходах. Методология автоматизированного проектирования мостовых переходов. Расчеты мостовых переходов. Проектирование подходов и регуляционных сооружений на мостовых переходах.</p> <p><b>Проектно-изыскательские работы.</b> Оценка проектных решений при проектировании автомобильных дорог. Организация проектирования автомобильных дорог. Состав, структура и требования к проектной документации.</p>	ПКО-1, ПКО-2, ПКО-5, ПКО-4	14

	<p>Экономическое обоснование строительства автомобильных дорог. Изыскание автомобильных дорог: инженерно-геодезические изыскания, инженерно-геологические изыскания. Изыскания мостовых переходов: геодезические работы, геологические изыскания, морфометрические и гидрометрические работы.</p> <p><b>Проектирование автомагистралей, городских дорог и улиц.</b> Особенности проектирования автомагистралей. Оборудование и благоустройство дорог. Проектирование городских улиц. Озеленение дорог и улиц.</p> <p><b>Проектирование дорог в сложных условиях.</b> Проектирование дорог в районах распространения вечномерзлых и многолетнемерзлых грунтов. Проектирование дорог в заболоченных районах. Проектирование дорог в районах эрозии и оврагообразования. Проектирование дорог в закарстованных районах. Проектирование дорог в горной местности. Проектирование дорог в засушливых районах.</p> <p><b>Противодействие коррупции в организации, осуществляющей инженерные изыскания и проектирование автомобильных дорог.</b></p>		
Б1.Б.Д3 5	<p>Механизация дорожно-строительных работ</p> <p><b>Механизация подготовительных работ при строительстве автомобильных дорог.</b> Машины и оборудование для выполнения подготовительных работ. Кусторезы. Корчеватели. Рыхлители.</p> <p><b>Механизация земляных работ при строительстве автомобильных дорог.</b> Бульдозеры. Автогрейдеры. Скреперы. Экскаваторы. Экскаваторы-планировщики.</p> <p><b>Гидромеханизация при строительстве автомобильных дорог.</b> Гидромониторы. Землесосные снаряды.</p> <p><b>Механизация процесса уплотнения при строительстве автомобильных дорог.</b> Машины для уплотнения материалов.</p> <p><b>Механизация работ по строительству дорожной одежды.</b> Распределители каменных материалов. Грунтовые фрезы. Ресайклеры. Асфальтоукладчики. Автогудронаторы. Автобетоносмесители. Автокраны.</p>	ПКО-6	3
Б1.Б.Д3	Технология и организация строительства автомобильных дорог	ПКО-6	13



6	<p><b>Основы организации работ по строительству автомобильных дорог.</b> Способы организации дорожно-строительных работ. Линейный календарный график строительства автомобильной дороги. Сетевые модели. Графики Ганта.</p> <p><b>Возведение земляного полотна.</b> Подготовительные работы при возведении земляного полотна. Сооружение насыпей и разработка выемок. Уплотнение грунтов земляного полотна. Отделка и укрепление земляного полотна. Контроль качества производства земляных работ и их приемка. Разработка проекта производства работ по возведению земляного полотна. Контроль качества производства работ при возведении земляного полотна. Охрана труда и окружающей среды при возведении земляного полотна.</p> <p><b>Возведение земляного полотна в особых условиях.</b> Возведение земляного полотна при отрицательных температурах. Возведение земляного полотна на болотах. Возведение земляного полотна на многолетнемерзлых грунтах.</p> <p><b>Строительство дорожных одежд.</b> Подготовительные работы при строительстве дорожной одежды. Строительство дорожных оснований и покрытий из необработанных каменных материалов. Строительство оснований и покрытий из каменных материалов и грунтов, обработанных минеральными или органическими вяжущими, отходами промышленности. Устройство усовершенствованных дорожных одежд облегченного типа. Строительство оснований и покрытий из грунтов, укрепленных вяжущими. Строительство асфальтобетонных покрытий. Строительство цементобетонных оснований и покрытий из монолитных смесей. Строительство сборных оснований и покрытий из железобетона. Контроль качества производства работ при строительстве дорожных одежд. Охрана труда и окружающей среды при строительстве дорожных одежд.</p> <p><b>Противодействие коррупции в организации, осуществляющей строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) автомобильной дороги.</b></p>		
Б1.Б.Д3 7	<p>Сметное дело в транспортном строительстве</p> <p>Особенности ценообразования в дорожном хозяйстве. Состав и порядок разработки сметной документации. Структура сметной стоимости строительства. Система сметных цен и норм. Методы определения величины</p>	ПКО-5	3

	<p>прямых затрат в сметной стоимости строительства. Индексы цен в строительстве. Определение сметной стоимости материальных ресурсов. Особенности расчета стоимости работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог. Согласование, экспертиза и утверждение проектно-сметной документации. Противодействие коррупции при составлении сметной документации автомобильной дороги.</p>		
Б1.Б.Д3 8	<p>Инженерные сооружения на автомобильных дорогах</p> <p>Общие сведения и понятия об инженерных сооружениях на автомобильных дорогах. Элементы инженерных сооружений. Нагрузки и воздействия, устанавливаемые при проектировании искусственных сооружений. Основные конструктивные решения. Деревянные мосты. Металлические мосты. Железобетонные мосты. Тоннели. Подпорные стенки. Балконы, галереи, эстакады. Наплавные мосты и паромные переправы. Методы расчета искусственных сооружений. Организация и техническое обеспечение строительства искусственных сооружений. Контроль качества и приемка работ.</p>	ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6	5
Б1.Б.Д3 9	<p>Инженерное обустройство автомобильных дорог</p> <p>Основные понятия, классификация инженерных сетей, общие принципы их размещения и состав инженерного оборудования автомобильных дорог. Общие сведения о территориях и инфраструктурах городов и населенных пунктов. Классификация и основные элементы инженерных сетей. Порядок проектирования сетей и других линейных объектов. Правила размещения инженерных сетей. Проектирование водосточной сети и канализации улиц и городских дорог. Сооружения для очистки поверхностных вод. Сети водоснабжения, водоотведения, электроснабжения, теплоснабжения, газоснабжения. Сети электроснабжения и освещения улиц и дорог. Основы организации и технологии прокладки сетей. Искусственное водопонижение, дренажи. Управление качеством строительства инженерных сетей.</p>	ПКО-4, ПКО-6	3
Б1.Б.Д4 0	<p>Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог</p> <p>Основы построения современных систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог и сооружений на них. Принципы оптимизации и моделирования при проектировании автомобильных дорог. Обзор современных систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог. Автоматизированное</p>	ПКО-4, ПКО-5	6

	<p>проектирование плана автомобильных дорог. Проектирование продольного профиля автомобильных дорог. Автоматизированные технологии проектирования поперечных профилей земляного полотна автомобильных дорог. Автоматизированное проектирование дорожных одежд. Автоматизированное проектирование малых искусственных сооружений. Автоматизированное проектирование пересечений автомобильных дорог. Оценка проектных решений при автоматизированном проектировании транспортных сооружений.</p>		
Б1.Б.Д4 1	<p>Эксплуатация автомобильных дорог</p> <p><b>Основы теории эксплуатации автомобильных дорог и управления их функционированием.</b></p> <p>Социально-экономическая значимость эксплуатации автомобильных дорог. Системный подход к эксплуатации дорог и управлению их функционированием. Взаимодействие автомобиля с дорогой. Влияние природных факторов на состояние дорог и условия движения автомобилей. Процесс деформирования дорожных одежд и земляного полотна при воздействии автомобилей и природных факторов. Деформации, разрушения и дефекты состояния автомобильных дорог.</p> <p><b>Мониторинг, диагностика и оценка состояния автомобильных дорог.</b> Требования к транспортно-эксплуатационному состоянию автомобильных дорог. Методы оценки потребительских свойств автомобильных дорог. Мониторинг, диагностика и определение параметров и характеристик дороги. Методы оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог.</p> <p><b>Система мероприятий по содержанию и ремонту автомобильных дорог и их планирование.</b> Классификация работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог. Планирование работ по ремонту и содержанию дорог.</p> <p><b>Технология содержания автомобильных дорог.</b> Технология содержания дорог в летний и осенне-весенний периоды.</p> <p>Зимнее содержание автомобильных дорог.</p> <p><b>Технология работ по ремонту автомобильных дорог.</b> Ремонт земляного полотна и системы водоотвода.</p>	ПКО-1, ПКО-3, ПКО-7	8

	<p>Ремонт дорожных одежд и покрытий.</p> <p><b>Организация и обеспечение безопасности и удобства движения на дорогах.</b> Организация и управление движением на эксплуатируемых дорогах. Повышение безопасности и удобства движения. Организация дорожного движения в местах производства ремонтных работ. Сервис обслуживания движения на автомобильных дорогах.</p> <p><b>Организация эксплуатации и управления автомобильными дорогами.</b> Организация дорожно-эксплуатационных служб. Технический учет, паспортизация, охрана автомобильных дорог и дорожных сооружений. Организация работ, правила безопасности и охраны труда при содержании и ремонте автомобильных дорог.</p> <p><b>Благоустройство автомобильных дорог.</b> Озеленение дорог. Архитектурно-художественное оформление дорожной полосы. Архитектурные и исторические памятники. Содержание и ремонт элементов благоустройства – обстановки пути, архитектурных форм, зданий и др. сооружений. Заповедники, памятные места. Видовые площадки.</p> <p><b>Противодействие коррупции в организации, осуществляющей диагностику и оценку технического и транспортно-эксплуатационного состояния, содержание и ремонт автомобильной дороги.</b></p>		
Б1.Б.Д4 2	<p>Реконструкция автомобильных дорог</p> <p><b>Принципы теоретические основы реконструкции автомобильных дорог.</b></p> <p>Критерии назначения различных видов реконструкции автомобильных дорог и состав их основных работ. О расчетной скорости при проектировании реконструкции автомобильных дорог и характере выполняемых работ.</p> <p>Модель взаимодействия комплекса «водитель-автомобиль-дорога-среда» и система «дорожные условия-транспортные потоки». Сезонные изменения интенсивности и состава движения. Пропускная способность и уровни загрузки дорог движением. Снижение безопасности при возрастании интенсивности движения и порядок оценки движения на дорогах.</p>	ПКО-4, ПКО-6	3

**Порядок проектирования реконструкции автомобильных дорог. Основные технические нормы и транспортно-эксплуатационные показатели реконструируемых дорог**

Обоснование целесообразности реконструкции существующей дороги. Роль интенсивности и состава движения при назначении класса и категории дороги после ее реконструкции. Влияние обеспеченной скорости, безопасности движения и прочности дорожной одежды на выбор вида реконструкции.

Расчетные скорости и требования к трассе дорог при их реконструкции. Основные геометрические параметры реконструируемых дорог и пути их реализации. Параметры поперечного профиля. План и продольный профиль. Зрительное ориентирование водителей и видимость дороги. Кривые в плане. Методы исправления трассы дороги.

**Изыскания и обследования для реконструкции автомобильных дорог**

Обследование земляного полотна, водоотвода существующей дороги и инженерно-геологическое обследование. Изыскания и обследования дорог при уширении земляного полотна. Изыскания и обследование участков дорог для увеличения высоты насыпей и глубины выемок. Обследование дорожной одежды и выявление причин образования деформаций.

**Проектирование основных элементов при реконструкции автомобильных дорог**

Проектирование продольного профиля и плана с учетом состояния существующей дороги. Проектирование земляного полотна и дорожных одежд. Дополнительные требования к элементам плана дороги и к участкам подъемов и спусков. **Подготовительные работы при реконструкции автомобильных дорог.** Расчистка дорожной полосы. Организация движения на период реконструкции. Порядок установки технических средств организации дорожного движения.

**Земляные работы при реконструкции дорог.** Уширение насыпей. Уширение выемок. Увеличение высоты насыпи. Увеличение глубины существующих выемок.

**Реконструкция водопропускных труб.** Способы реконструкции водопропускных труб. Организация и

	<p>технология работ по реконструкции водопропускных труб.</p> <p><b>Реконструкция дорожных одежд.</b> Способы реконструкции дорожных одежд. Усиление дорожной одежды. Уширение дорожной одежды. Технология работ по уширению и усилению дорожной одежды.</p>		
Б2.Б.У1	<p>изыскательская практика</p> <p>Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства.</p> <p>Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства.</p> <p>Документирование результатов инженерных изысканий.</p> <p>Обработка результатов инженерных изысканий.</p> <p>Оформление и представление результатов инженерных изысканий.</p> <p>Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям.</p>	УК-8, ОПК-3, ОПК-5, ПКО-2	6
Б2.Б.У2	<p>ознакомительная практика</p> <p>Анализ исходной информации для проектирования автомобильной дороги.</p> <p>Нормативно-технические документы, устанавливающие требования к автомобильной дороге.</p> <p>Исходная информация и нормативно-технические документы для выполнения расчётного и технико-экономического обоснования проектного решения автомобильной дороги.</p> <p>Выполнение основных операций инженерно-гидрометеорологических изысканий для строительства</p> <p>Методики расчётного обоснования плана, продольного и поперечного профилей, дорожной одежды, водопропускного сооружения, инженерного оборудования и обустройства автомобильной дороги.</p>	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-4, ПКО-5	6

	<p>Расчет и оформление результатов расчета конструктивного элемента автомобильной дороги.</p> <p>Расчет основных технико-экономических показателей проектного решения автомобильной дороги.</p> <p>Оценка проектного решения элемента автомобильной дороги требованиям технического задания и нормативно-технических документов.</p> <p>Оформление текстовой и графической части проекта автомобильной дороги.</p> <p>Представление и защита результатов проектирования конструктивного элемента автомобильной дороги.</p>		
Б2.Б.П1	<p>технологическая практика</p> <p>Знакомство с направлением деятельности предприятия. Ознакомление с инфраструктурой предприятия, деятельностью его подразделений/служб и отделов, графиком и режимом работы.</p> <p>Исходная информация и нормативно-технические документы для организации производства работ при строительстве (реконструкции, капитальном ремонте) автомобильной дороги.</p> <p>Разработка календарного плана (графика) строительства (реконструкции, капитального ремонта, ремонта и содержания) автомобильной дороги.</p> <p>Оформление исполнительной документации на отдельные виды дорожно-строительных работ.</p> <p>Требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства (реконструкции, капитального ремонта, ремонта и содержания) автомобильной дороги.</p> <p>Представление и защита результатов выбора организационно-технологических решений автомобильной дороги</p> <p>Выбор мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей строительство (реконструкцию, капитальный ремонт, ремонта и содержания) автомобильной дороги.</p>	ОПК-8, ОПК-9, ПКО-6, ПКО-7	9
Б2.Б.П2	преддипломная практика	ПКО-1, ПКО-2,	9

<p>Выбор исходной информации для проектирования автомобильной дороги.</p> <p>Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к автомобильной дороге.</p> <p>Выбор варианта конструктивного решения элемента автомобильной дороги в соответствии с заданием.</p> <p>Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного и технико-экономического обоснования проектного решения автомобильной дороги.</p> <p>Выбор методики расчётного обоснования плана, продольного и поперечного профилей, дорожной одежды, водопрпускного сооружения, инженерного оборудования и обустройства автомобильной дороги.</p> <p>Выполнение необходимых расчетов и оформление результатов расчета конструктивного элемента автомобильной дороги. Оценка проектного решения элемента автомобильной дороги требованиям технического задания и нормативно-технических документов.</p> <p>Определение стоимости проектируемого конструктивного элемента автомобильной дороги.</p> <p>Расчет основных технико-экономических показателей проектного решения автомобильной дороги.</p> <p>Разработка календарного плана (графика) строительства (реконструкции, капитального ремонта, ремонта, содержания) автомобильной дороги.</p> <p>Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции, капитального ремонта, ремонта, содержания) автомобильной дороги.</p> <p>Разработка технологической карты и схемы на производство дорожно-строительных работ.</p> <p>Составление схемы операционного контроля качества дорожно-строительных работ.</p> <p>Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства (реконструкции, капитального ремонта, ремонта,</p>	<p>ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7</p>	
---	---------------------------------------	--



	<p>содержания)автомобильной дороги.</p> <p>Оформление текстовой и графической части проекта автомобильной дороги</p> <p>Представление и защита результатов проектирования конструктивного элемента автомобильной дороги и результатов организационно-технологического проектирования автомобильной дороги.</p>		
<p>Б1.В.Н 1.Д1</p>	<p>Дисциплины, устанавливаемые организацией самостоятельно</p> <p>Углубление уровня освоения обязательных профессиональных, универсальных компетенций и/или формирование профессиональных компетенций, установленных Организацией самостоятельно.</p>		26

### **5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам**

Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам являются контрольно-измерительными материалами для оценки результатов обучения по соответствующему элементу ОПОП ВО. Рекомендуется устанавливать результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам в виде знаний и навыков. В соответствии с требованием ФГОС результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должны быть соотнесены с индикаторами достижения компетенций, установленными в ОПОП ВО.

При разработке ФОС дисциплины (модуля, практики) для каждого индикатора достижения компетенции требуется выделить ключевые знания и навыки, ориентированной на выполнение трудовой(ых) функции(й), установленных соответствующими профессиональными стандартами.

Для курсовых проектов (работ) должны быть разработаны контрольно-измерительные материалы, входящие в состав фондов оценочных средств для соответствующих дисциплин (модулей). Темы курсовых проектов (работ) должны быть ориентированы на формирование у обучающегося ключевых знаний и навыков соответствующих профессиональных компетенций.

Для обеспечения независимой оценки качества образовательного процесса фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам рекомендуется согласовать с ведущими работодателями.

### **5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации**

В программе ГИА рекомендуется устанавливать:

- требования к тематике, виду, составу и содержанию ВКР,
- контрольно-измерительные материалы и методику проведения государственного экзамена (при наличии);

- контрольно-измерительные материалы и требования к процедуре проведения защиты ВКР.

Рекомендуется содержание ВКР ориентировать на проектирование и расчётное обоснование элемента автомобильной дороги. ВКР рекомендуется выполнять в виде дипломного проекта.

Для обеспечения независимой оценки качества подготовки выпускника тематики ВКР рекомендуется согласовывать с ведущим(и) работодателем(ями).

Методика оценки уровня освоения компетенций должна быть ориентирована на установление уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Рекомендуется при разработке шкалы оценивания максимальный балл установить при демонстрации выпускником подготовленности к выполнению профессиональной деятельности, установленной в ОПОП ВО.

Для обеспечения независимой оценки качества подготовки выпускников по ОПОП ВО рекомендуется согласовать программу ГИА с ведущими работодателями.

## **Раздел 6. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП**

Требования к условиям реализации программы бакалавриата:

6.1. Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

6.2. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.

6.2.1. Организация должна располагать на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

6.2.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Организации из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории Организации, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Организации

должна обеспечивать:  
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.  
В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Организации должна дополнительно обеспечивать:  
фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;  
проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;  
взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".  
Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.  
Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

6.2.3. При реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и

учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме.

6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата.

6.3.1. Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.3.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

6.3.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть 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.

6.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения,

дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

6.3.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.4. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата.

6.4.1. Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы бакалавриата на  иных  условиях.

6.4.2. Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах  (при  наличии).

6.4.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

6.4.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться

руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

6.4.5. Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь 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).

6.5. Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата.

6.5.1. Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

6.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

6.6.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в



которой Организация принимает участие на добровольной основе.

6.6.2. В целях совершенствования программы бакалавриата Организация при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Организации. В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

6.6.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

6.6.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

## Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ПООП

№ п.п.	ФИО	Должность
1	Санников Сергей Павлович	заведующий кафедрой автомобильных дорог Тюменского индустриального университета
2	Чистяков Игорь Владимирович	декан факультета Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета
3	Еремин Андрей Владимирович	декан факультета Воронежского государственного технического университета

## Приложение 1

### Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство»

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
10. Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн		
1.	10.002	Профессиональный стандарт "Специалист в области инженерно-геодезических изысканий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 июня 2016 г. N 286н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июня 2016 г., регистрационный N 42692)
2.	10.003	Профессиональный стандарт "Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N 1167н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40838), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2016 г. N 592н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 ноября 2016 г. регистрационный N 44446)
3.	10.004	Профессиональный стандарт "Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 мая 2015 г. N 264н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 июня 2016 г., регистрационный N 42581)
4.	10.005	Профессиональный стандарт "Специалист по вопросам благоустройства и озеленения территорий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N 1159н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40845)
16. Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство		
5.	16.001	Профессиональный стандарт "Специалист по оценке соответствия

		лифтов требованиям безопасности", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 декабря 2013 г. N 756н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 февраля 2014 г., регистрационный N 31394), 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)
6.	16.002	Профессиональный стандарт "Эксперт по оценке соответствия лифтов требованиям безопасности", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 декабря 2013 г. N 753н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 февраля 2014 г., регистрационный N 31393)
7.	16.004	Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации лифтового оборудования", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 января 2014 г. N 18н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 марта 2014 г., регистрационный N 31535), 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)
8.	16.005	Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. N 192н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 мая 2014 г., регистрационный N 32278), 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)
9.	16.006	Профессиональный стандарт "Специалист в области обращения с отходами", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. N 203н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 мая 2014 г., регистрационный N 32469), 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)

10.	16.007	Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации станций водоподготовки", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 227н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 мая 2014 г., регистрационный N 32394), 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)
11.	16.008	Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации наружных газопроводов низкого давления", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 224н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2014 г., регистрационный N 32443), 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)
12.	16.009	Профессиональный стандарт "Специалист по управлению жилищным фондом", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 233н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 июля 2014 г., регистрационный N 32945), 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)
13.	16.010	Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации элементов оборудования домовых систем газоснабжения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 242н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 июня 2014 г., регистрационный N 32564), 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)
14.	16.011	Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации обслуживанию многоквартирного дома", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 238н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 мая 2014 г., регистрационный N

		32395), 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)
15.	16.012	Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 237н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 мая 2014 г., регистрационный N 32374), 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)
16.	16.013	Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 247н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 июня 2014 г., регистрационный N 32533), 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)
17.	16.014	Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 246н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2014 г., регистрационный N 32444), 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)
18.	16.015	Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 245н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2014 г., регистрационный N 32459), с изменениями, внесенными приказами 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)

		Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
19.	16.016	Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 232н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2014 г., регистрационный N 32484), 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)
20.	16.017	Профессиональный стандарт "Специалист по абонентному обслуживанию потребителей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 243н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 мая 2014 г., регистрационный N 32505), 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)
21.	16.018	Профессиональный стандарт "Специалист по управлению многоквартирным домом", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 236н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 июня 2014 г., регистрационный N 32532), 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)
22.	16.019	Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 апреля 2014 г. N 266н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 июля 2014 г., регистрационный N 33064), 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)
23.	16.020	Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 г. N 620н

		(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 октября 2014 г., регистрационный N 34284), 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)
24.	16.025	Профессиональный стандарт "Организатор строительного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. N 930н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 декабря 2014 г., регистрационный N 35272)
25.	16.032	Профессиональный стандарт "Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 ноября 2014 г. N 943н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2014 г., регистрационный N 35301)
26.	16.034	Профессиональный стандарт "Специалист в области обеспечения строительного производства материалами и конструкциями", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 декабря 2014 г. N 972н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 декабря 2014 г., регистрационный N 35470)
27.	16.057	Профессиональный стандарт "Специалист планово-экономического сопровождения деятельности организации водоснабжения и водоотведения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2015 г. N 166н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 апреля 2015 г., регистрационный N 36689)
28.	16.060	Профессиональный стандарт "Специалист в области ценообразования и тарифного регулирования в жилищно-коммунальном хозяйстве", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 июня 2015 г. N 366н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июня 2015 г., регистрационный N 37815)
29.	16.063	Профессиональный стандарт "Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. N 640н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации



		1 октября 2015 г., регистрационный N 39084)
30.	16.064	Профессиональный стандарт "Инженер-проектировщик тепловых сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1083н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 января 2016 г., регистрационный N 40748)
31.	16.065	Профессиональный стандарт "Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1082н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 января 2016 г., регистрационный N 40687)
32.	16.066	Профессиональный стандарт "Инженер-проектировщик насосных станций систем водоснабжения и водоотведения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1085н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 января 2016 г., регистрационный N 40754)
33.	16.067	Профессиональный стандарт "Инженер-проектировщик сооружений очистки сточных вод", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1084н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 января 2016 г., регистрационный N 40693)
34.	16.068	Профессиональный стандарт "Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1086н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 января 2016 г., регистрационный N 40710)
35.	16.094	Профессиональный стандарт "Специалист по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 сентября 2016 г. N 530н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 сентября 2016 г., регистрационный N 43886)
36.	16.095	Профессиональный стандарт "Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

		Федерации от 19 сентября 2016 г. N 529н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 сентября 2016 г., регистрационный N 43888)
37.	16.096	Профессиональный стандарт "Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний бетонов с наноструктурирующими компонентами", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 сентября 2016 г. N 504н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 сентября 2016 г., регистрационный N 43829)
38.	16.097	Профессиональный стандарт "Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 г. N 518н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 сентября 2016 г., регистрационный N 43830)
39.	16.098	Профессиональный стандарт "Инженер-технолог в области анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 г. N 523н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 сентября 2016 г., регистрационный N 43837)
40.	16.112	Профессиональный стандарт "Специалист в области энергоменеджмента в строительной сфере", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 марта 2017 г. N 216н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2017 г., регистрационный N 46068)
41.	16.113	Профессиональный стандарт "Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 февраля 2017 г. N 188н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 марта 2017 г., регистрационный N 45984)
42.	16.114	Профессиональный стандарт "Организатор проектного производства в строительстве", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 февраля 2017 г. N 183н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 марта 2017 г., регистрационный N 45993)
43.	16.126	Профессиональный стандарт "Специалист в области

		проектирования металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. N 269н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03 апреля 2017 г., регистрационный N 46220)
44.	16.127	Профессиональный стандарт "Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. N 273н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03 апреля 2017 г., регистрационный N 46221)
45.	16.128	Профессиональный стандарт "Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. N 276н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 апреля 2017 г., регистрационный N 46240)
46.	16.129	Профессиональный стандарт "Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. N 297н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 апреля 2017 г., регистрационный N 46270)
17. Транспорт		
47.	17.031	Профессиональный стандарт "Гидротехник (водный транспорт)", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2016 г. N 668н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 декабря 2016 г., регистрационный N 44530)
20. Электроэнергетика		
48.	20.024	Профессиональный стандарт "Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1069н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 января 2016 г., регистрационный N 40713)
49.	20.025	Профессиональный стандарт "Работник по эксплуатации

		оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N 1164н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40839)
50.	20.019	Профессиональный стандарт "Работник по мониторингу и диагностике сооружений гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. N 1121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016 г., регистрационный N 40790)
51.	20.021	Профессиональный стандарт "Работник по ремонту гидротехнических сооружений гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. N 1120н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016 г., регистрационный N 40787)
24. Атомная промышленность		
52.	24.027	Профессиональный стандарт "Инженер наземных и гидротехнических сооружений плавучих атомных станций", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 марта 2015 г. N 152н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 апреля 2015 г., регистрационный N 36660)
53.	24.062	Профессиональный стандарт "Инженер-проектировщик по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 ноября 2015 г. N 851н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 декабря 2015 г., регистрационный N 39941)
54.	24.064	Профессиональный стандарт "Инженер по строительству атомных электрических станций", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 ноября 2015 г. N 850н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 декабря 2015 г., регистрационный N 39938)
55.	24.069	Профессиональный стандарт "Инженер в области организации строительства и осуществления строительного контроля, реконструкции и демонтажа на радиационно-опасных объектах",

		утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2015 г. N 870н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 декабря 2015 г., регистрационный N 40110)
40. Сквозные виды профессиональной деятельности		
56.	40.008	Профессиональный стандарт "Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2014 г. N 86н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31696), 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)
57.	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)
58.	40.054	Профессиональный стандарт "Специалист в области охраны труда", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2014 г. N 524н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2014 г., регистрационный N 33671), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 апреля 2016 N 150н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 апреля 2016 г., регистрационный N 41920) и от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
59.	40.056	Профессиональный стандарт "Специалист по противопожарной профилактике", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. N 814н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 ноября 2014 г., регистрационный N 34822), 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)
60.	40.108	Профессиональный стандарт "Специалист по неразрушающему контролю", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 г. N 976н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 г., регистрационный N 40443)
61.	40.172	Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 февраля 2017 г. N 177н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 марта 2017 г., регистрационный N 45968)

## Приложение 2

### Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ Бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство»

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень(подуровень) квалификации
40.108 Специалист по неразрушающему контролю	D	Разработка технологической и нормативной документации, внедрение инновационных разработок в области НК	6	Разработка технологической и нормативной документации по НК контролируемого объекта	D/01.6	6
				Внедрение инновационных разработок, средств механизации и автоматизации НК	D/02.6	6
10.002 Специалист в области инженерно-геодезических изысканий	V	Камеральная обработка и формализация результатов работ по инженерно-геодезическим изысканиям	6	Обработка и оценка качества результатов выполненных работ по инженерно-геодезическим	V/01.6	6

				изысканиям		
				Составление и передача отчетных документов, содержащих результаты выполненных работ по инженерно-геодезическим изысканиям	В/02.6	6
10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	А	Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	6	Проведение прикладных документальных исследований в отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования	А/01.6	6
				Проведение работ по обследованию и мониторингу объекта градостроительной деятельности (при необходимости, во взаимодействии с окружением)	А/02.6	6



				Проведение лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности	A/03.6	6
				Камеральная обработка и формализация результатов прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчетов и проектной продукции	A/04.6	6
	В	Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для	6	Согласование и представление проектной продукции заинтересованным лицам в установленном порядке	В/03.6	6

		градостроительной деятельности		Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности	В/01.6	6
				Моделирование и расчетный анализ для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	В/02.6	6
10.004 Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности	А	Проведение обследований, исследований и испытаний применительно к объектам градостроительной деятельности	6	Проведение документальных исследований объекта градостроительной деятельности	А/01.6	6
				Проведение натурных обследований объекта градостроительной деятельности	А/02.6	6
				Проведение лабораторных испытаний материалов и	А/03.6	6

				веществ структуры, основания и окружения исследуемого объекта градостроительно й деятельности		
				Проведение стендовых испытаний и специальных исследований для моделирования, численного анализа для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительно й деятельности	A/04.6	6
				Камеральная обработка и формализация в виде отчетной документации результатов исследований, обследований и испытаний применительно к объектам градостроительно	A/05.6	6

				й деятельности		
16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства	С	Руководство производственно-техническим и технологическим обеспечением строительного производства	6	Руководство разработкой планов технического перевооружения и повышения эффективности деятельности строительной организации	С//03.6	6
				Руководство деятельностью производственно-технических и технологических структурных подразделений строительной организации	С/01.6	6
				Организационно-техническое и технологическое сопровождение строительного производства	С/02.6	6
16.034 Специалист в области обеспечения строительного производства материалами	Е	Руководство структурным подразделением по обеспечению строительных объектов	6	Организация производственно-технологической комплектации строительного производства	Е /04.6	6

трукциями		строительными и вспомогательными материалами и оборудованием		Координация деятельности работников, контроль расходования ресурсов и нормируемых запасов	E/01.6	6
				Определение порядка закупок строительных и вспомогательных материалов и оборудования, контроль хода заключения и исполнения контрактов на поставку ресурсов	E/02.6	6
				Обеспечение организации работы складского хозяйства	E/03.6	6
16.114 Организатор проектного производства в строительстве	А	Организация подготовительного процесса разработки документации, необходимой для выполнения строительно-монтажных работ	6	Организация взаимодействия работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления задания на проектирование объекта	A/01.6	6

				капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)		
				Обобщение данных и составление задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)	A/02.6	6
				Составление графика выполнения проектных работ и оформление договора на выполнение проектных работ для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)	A/03.6	6