МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Строительный институт

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Должность: Ректор
Дата: 03.04.2024 12:57:46

А.Н. Яковлев

Основная профессиональная образовательная программа

Направление подготовки / специальность 08.04.01 Строительство
Специализация / направленность (профиль) Автомобильные дороги

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очно-заочная

Год набора 2024

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки (специальности)
08.04.01 Строительство

Дата: 03.04.2024 12:57:46

С.Н. Шабаев

Кемерово 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **Характеристики основной профессиональной образовательной программы**
1.1 Миссия и цели ОПОП
1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам
1.3 Задачи профессиональной деятельности выпускника
1.4 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы
1.5 Планируемые результаты освоения ОПОП
1.6 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характерезующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
1.7 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы
2. **Иные сведения**
2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий
2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы
2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы
2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья
2.5 Государственная итоговая аттестация
3. **Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы**
4. **Внесение изменений**

1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

1.1 Миссия и цели ОПОП

Миссия:

Миссия ОПОП состоит в:

- подготовке высококвалифицированных конкурентоспособных на российском и международных рынках труда специалистов, обладающих универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, позволяющими им успешно осуществлять профессиональную деятельность в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, а также других областях профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника;

- удовлетворении образовательных потребностей и интересов человека в интеллектуальном, духовно-нравственном, творческом, физическом и (или) профессиональном развитии, приобретении опыта применения знаний в повседневной жизни и формировании у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни.

Область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Автомобильные дороги», включает:

- Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства).

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО, являются линейные сооружения и объекты инфраструктуры транспорта.

Общая информация об образовательной программе в соответствии с требованиями ФГОС:

Срок получения образования по форме обучения:

- очная форма обучения: 2 года;
- очно-заочная форма обучения: 2 года 4 месяца;
- заочная форма обучения: не реализуется.

Объем образовательной программы составляет 120 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год:

Курс	Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, зачетных единиц, по форме обучения:		
	очной	очно-заочной	заочной
1	60	60	Не реализуется
2	60	42	
3	–	18	

Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий: да

Цели:

Формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Получение выпускниками высшего образования с учетом профессиональных стандартов, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Формирование социально-личностных качеств обучающихся, способствующих укреплению нравственности, развитию общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, готовности принимать

решения и профессионально действовать.

1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

Присваиваемая квалификация – Магистр.
Тип(ы) решаемых задач (вид(ы) профессиональной деятельности):
1) организационно-управленческий

Из них основные:
1) организационно-управленческий
Достижение целей в подготовке выпускников по ОПОП соответствует следующим профессиональным стандартам:

№ п/п	Реквизиты профессионального стандарта
1	16.025 «Специалист по организации строительства», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» апреля 2022 г. № 231н

Обобщенные трудовые функции и трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом 16.025 «Специалист по организации строительства», имеющие отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Автомобильные дороги»:

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
C	Организация строительства объектов капитального строительства	7	Подготовка к строительству объектов капитального строительства	C/01.7	7
			Управление строительством объектов капитального строительства	C/02.7	7
			Строительный контроль строительства объектов капитального строительства	C/03.7	7
			Сдача и приемка объектов капитального строительства, частей объекта капитального строительства, этапов строительства, реконструкции объектов капитального строительства и приемка выполненных работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту, сносу объектов капитального строительства	C/04.7	7

Соответствие обобщенных трудовых функций, трудовых функций, трудовых действий из профессионального стандарта 16.025 «Специалист по организации строительства» типам задач профессиональной деятельности из ФГОС ВО

Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции (установленные ОО на основании ПС)	Тип задач профессиональной деятельности (из ФГОС ВО)

Организация строительства объектов капитального строительства	Подготовка к строительству объектов капитального строительства	Организация и проведение входного контроля проектной, рабочей и организационно-технологической документации на строительство объекта капитального строительства (при ее наличии), проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства	ПК-1. Способен осуществлять подготовку строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Организационно-управленческий
		Входной контроль информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)		
		Организация и контроль выполнения геодезических работ на площадке строительства объекта капитального строительства		
		Организация и контроль выполнения подготовительных работ на площадке строительства объекта капитального строительства		
		Организация и контроль подготовки рабочих мест производственных участков площадки строительства объекта капитального строительства		
		Организация и контроль ведения исполнительной и учетной документации в процессе подготовки к строительству объекта капитального строительства		
		Формирование и ведение сведений, документов и материалов по подготовке к строительству объекта капитального строительства, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии)		
Организация строительства объектов капитального строительства	Управление строительством объектов капитального строительства	Планирование строительства объекта капитального строительства	ПК-2. Способен осуществлять материально-техническое обеспечение строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них ПК-3. Способен оперативно управлять строительным производством на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них ПК-7. Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них ПК-8. Способен руководить работниками на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Организационно-управленческий
		Организация строительства объекта капитального строительства		
		Текущий контроль строительства объекта капитального строительства		
		Координация поставки и контроль приемки материальных и технических ресурсов, используемых при строительстве объекта капитального строительства		
		Контроль распределения и расходования материальных и технических ресурсов, используемых при строительстве объекта капитального строительства		
		Организация и контроль сборки крупногабаритных и (или) монтажа большепролетных строительных конструкций на площадке строительства объекта капитального строительства		
		Контроль соблюдения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды, правил внутреннего трудового распорядка при строительстве объекта капитального строительства		
		Организация и контроль формирования и ведения исполнительной и учетной документации по строительству объекта капитального строительства, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии)		

Организация строительства объектов капитального строительства	Строительный контроль строительства объектов капитального строительства	Планирование строительного контроля в процессе строительства объекта капитального строительства	ПК-4. Способен осуществлять приемку и контроль качества результатов выполненных видов и этапов строительных работ на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них ПК-6. Способен внедрять системы менеджмента качества на участке строительства	Организационно-управленческий
		Координация и организация строительного контроля в процессе строительства объекта капитального строительства		
		Организация и контроль проведения входного контроля строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, используемых при строительстве объекта капитального строительства		
		Организация и контроль складирования и хранения строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, используемых при строительстве объекта капитального строительства		
		Организация и контроль проведения операционного контроля качества производства видов строительных работ, выполняемых при строительстве объекта капитального строительства		
		Оперативное планирование и координация контроля ответственных конструкций (элементов, частей) объекта капитального строительства, участков сетей инженерно-технического обеспечения, оказывающих влияние на безопасность объекта капитального строительства, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций (элементов, частей) и участков сетей инженерно-технического обеспечения		
		Организация и контроль принятия оперативных мер по устранению выявленных при строительном контроле недостатков и дефектов строительства объекта капитального строительства		
		Организация и контроль ведения исполнительной и учетной документации строительного контроля в процессе строительства объекта капитального строительства		
		Организация и контроль формирования и ведения сведений, документов и материалов строительного контроля в процессе строительства объекта капитального строительства, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при наличии)		

Организация строительства объектов капитального строительства	Сдача и приемка объектов капитального строительства, частей объекта капитального строительства, этапов строительства, реконструкции объектов капитального строительства и приемка выполненных работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту, сносу объектов капитального строительства	Организация и контроль подготовки комплекта исполнительной и прилагаемой (технической, доказательной) документации для приемки застройщиком или техническим заказчиком объектов капитального строительства, этапов строительства, реконструкции объектов капитального строительства и приемки выполненных работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту, сносу объектов капитального строительства	ПК-5. Способен сдавать заказчику результаты работ на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Организационно-управленческий
		Организация и контроль формирования сведений, документов и материалов по объектам капитального строительства, частям объектов капитального строительства, этапам строительства и выполненным работам по строительству, реконструкции, капитальному ремонту, сносу объектов капитального строительства, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии), для передачи застройщику или техническому заказчику		
		Контроль выполнения и документального оформления результатов оперативных мер по устранению выявленных в процессе сдачи и приемки объектов капитального строительства, частей объектов капитального строительства, этапов строительства, реконструкции объектов капитального строительства и приемки выполненных работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту, сносу объектов капитального строительства, отступлений результатов строительства объекта капитального строительства от требований нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности, проектной, рабочей и организационно-технологической документации, проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства (при его наличии)		
		Подписание акта приемки объекта капитального строительства		
		Подписание акта, подтверждающего соответствие построенного, реконструированного объекта капитального строительства требованиям технических регламентов		
		Подписание акта, подтверждающего соответствие параметров построенного, реконструированного объекта капитального строительства проектной документации, в том числе требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности объекта капитального строительства приборами учета используемых энергетических ресурсов		
		Подписание акта, подтверждающего соответствие построенного, реконструированного объекта капитального строительства техническим условиям подключения (технологического присоединения) к сетям инженерно-технического обеспечения (при их наличии)		
		Организация и контроль подготовки комплекта исполнительной и прилагаемой (технической, доказательной) документации при консервации незавершенного объекта капитального строительства		

Профессиональные компетенции, определенные на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников:

Код компетенции	**Наименование компетенции**	**Тип задач**
ПК-9	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Организационно-управленческий

1.3 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки / специальности 08.04.01 «Строительство», специализация / направленность (профиль) «Автомобильные дороги» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с типом(ами) задач профессиональной деятельности или видом(ами) профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программ:

Тип задач – организационно-управленческий

Задачи:

- организация и совершенствование производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- совершенствование и освоение новых технологических процессов строительного производства;
- разработка и совершенствование методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции, организация метрологического обеспечения технологических процессов;
- разработка документации и организация работы по менеджменту качества технологических процессов на предприятии и производственных участках;
- разработка и организация мер экологической безопасности, контроль за их соблюдением;
- организация наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработка технической документации на ремонт;
- подготовка исходных данных, проведение технико-экономического анализа, обоснование и выбор научно-технических и организационных решений по реализации проекта;
- планирование работы и фондов оплаты труда персонала предприятия или участка;
- разработка и исполнение технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также отчетности по установленным формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- разработка документации и ведение работ по внедрению системы менеджмента качества предприятия;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений, организация безопасных способов и контроль за ведением работ на предприятии;
- организация работы по повышению квалификации и аттестации персонала;
- оценка технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования, разработка экспертных заключений;
- составление инструкций по эксплуатации автоматизированных систем проектирования, обработке информации и поддержание актуальности программного обеспечения.

1.4 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы - Автомобильные дороги.

1.5 Планируемые результаты освоения ОПОП

Результаты освоения ОПОП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями.

В результате освоения программы магистратуры выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции выпускников формируемые ОПОП по направлению
подготовки 08.04.01 Строительство
направленности (профилю) подготовки Автомобильные дороги

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
Общепрофессиональные компетенции(ОПК)		

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	Иметь опыт описания процессов и явлений, происходящих в ходе производственной деятельности, в том числе с использованием фундаментальных законов
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление. Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий. Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности. Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности.	Знать основные понятия и этапы математического моделирования, виды распределения случайной величины, модели парной и множественной регрессии и элементы теории оптимизации Уметь вычислять статистические параметры случайных величин, определять характеристики регрессионных зависимостей при решении прикладных задач профессиональной деятельности Владеть основами линейного программирования при решении оптимизационных задач
ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в том числе с использованием информационных технологий. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации.	Знать виды информационных систем, их назначение, возможности и рациональную область применения. Уметь использовать в профессиональной деятельности информационно-справочные и поисковые системы, системы обработки, анализа данных и поиска оптимальных решений. Владеть навыками подготовки и оформления отчетных документов с использованием информационных систем.
ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	Иметь опыт подготовки и оформления документации с использованием информационно-коммуникационных технологий

ОПК-3 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения. Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности. Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности. Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.	знать систему финансирования и грантовой поддержки научно-исследовательских работ, направленных на решение проблем строительной отрасли; уметь проводить литературный обзор по теме исследования, выбирать методы решения научно-технических задач; владеть навыками планирования видов работ и необходимых ресурсов для проведения исследования.
ОПК-3 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности. Выбор методов решения, установление ограничений к решениям науч-но-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности. Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Иметь опыт сбора и систематизации априорной информации по решению технической задачи в сфере профессиональной деятельности, в том числе на основе анализа нормативно-технической документации, обоснованного выбора варианта решения задачи и составления требуемого для этого перечня работ и ресурсов
ОПК-4 Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность. Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации. Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами. Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами. Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям.	знать систему нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность проектно-изыскательских организаций, структуру и требования, предъявляемые к нормативным, распорядительным документам и проектной документации; уметь разрабатывать и оформлять проектную документацию в соответствии с объектами профессиональной деятельности; владеть навыками подготовки распорядительной документации;

ОПК-4 Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность. Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации. Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами. Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами. Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям	Иметь опыт выбора и работы с нормативно-технической документацией, регламентирующей профессиональную деятельность, для разработки, оформления и контроля проектной и (или) технологической документации
ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ. Выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Выбор нормативно правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения. Подготовка заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования. Подготовка заданий для разработки проектной документации. Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий. Подготовка заключения на результаты изыскательских работ. Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений. Проверка соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно технических документов. Представление результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы. Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ.	знать принципы планирования деятельности при проведении проектно-изыскательских работ, порядок подготовки к проведению, осуществлению контроля проведения и приемки результатов изыскательских и проектных работ, систему и особенности технической экспертизы и авторского надзора; уметь определять потребность в ресурсах и сроки проведения проектно-изыскательских работ; владеть навыками контроля результатов проектных работ, в том числе в части соответствия принятых архитектурно-строительных решений зданий и сооружений требованиям нормативных документов по доступности для инвалидов и маломобильных групп населения

ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	Проверка соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов	Иметь опыт проведения входного контроля проектной и рабочей документации
ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Формулирование целей, постановка задачи исследования. Выбор способов и методик выполнения исследования. Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах. Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа. Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности. Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей. Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности. Документирование результатов исследований, оформление отчетной документации. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований. Формулирование выводов по результатам исследований. Представление и защита результатов проведенных исследований.	знать принципы выбора темы, постановки цели и задач, подготовки отчета по результатам исследования, требования охраны труда при выполнении научно-исследовательских работ; уметь составлять матрицу планирования эксперимента; владеть навыками документирования и представления полученных результатов;
ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Документирование результатов исследований, оформление отчетной документации	Иметь опыт документирования результатов проводимого анализа и оформления отчетной документации

ОПК-7 Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации. Оценка эффективности деятельности строительной организации. Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений	знать основы управления организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и в сфере ЖКХ, показатели эффективности работы организации, преимущества командной работы в фирме; уметь распределять полномочия и ответственность между работниками предприятия, осуществлять стратегическое и оперативное управление организацией; повышать конкурентоспособность фирмы, совершенствовать работу с персоналом; владеть новыми методами управления, навыками стратегического планирования и оперативного управления, методами эффективной организации и оптимизации производственной деятельности строительной организации.
ОПК-7 Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства	Иметь опыт работы с нормативной и правовой документацией в соответствии со сферой деятельности строительной организации
Профессиональные компетенции(ПК)		
ПК-1 Способен осуществлять подготовку строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Организация входного контроля проектной документации на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Знать содержание разделов проектной документации на строительство автомобильных дорог Уметь проводить входной контроль проектной документации на строительство автомобильных дорог
ПК-1 Способен осуществлять подготовку строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Организация входного контроля проектной документации на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них.	Знать содержание разделов проектной документации на строительство искусственных сооружений на автомобильных дорогах. Уметь проводить входной контроль проектной документации на строительство искусственных сооружений на автомобильных дорогах.

ПК-1 Способен осуществлять подготовку строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Организация входного контроля проектной документации на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Оформление разрешений и допусков, необходимых для производства строительных работ на участке строительства. Планирование и контроль выполнения подготовки и оборудования участка строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Планирование строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Контроль проведения на участке строительства мероприятий по инструктажу и соблюдению работниками требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Иметь опыт планирования инженерной подготовки площадки строительства
ПК-1 Способен осуществлять подготовку строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Организация входного контроля проектной документации на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Знать содержание разделов проектной документации на строительство инженерных сетей на автомобильных дорогах Уметь проводить входной контроль проектной документации на строительство инженерных сетей на автомобильных дорогах
ПК-1 Способен осуществлять подготовку строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Организация входного контроля проектной документации на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них.	Знать содержание разделов проектной документации на строительство искусственных сооружений на автомобильных дорогах. Уметь проводить входной контроль проектной документации на строительство искусственных сооружений на автомобильных дорогах.

ПК-1 Способен осуществлять подготовку строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Оформление разрешений и допусков, необходимых для производства строительных работ на участке строительства. Планирование и контроль выполнения подготовки и оборудования участка строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Планирование строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Контроль проведения на участке строительства мероприятий по инструктажу и соблюдению работниками требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Планирование и контроль подготовки производственных территорий, участков работ и рабочих мест для проведения специальной оценки условий труда	Знать принципы организации материально-технического снабжения, ресурсного обеспечения, складского хозяйства, транспортных работ, технического обслуживания и ремонта машин, труда, подготовки строительной площадки, обеспечения охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
ПК-1 Способен осуществлять подготовку строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Организация входного контроля проектной документации на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Знать содержание разделов проектной документации на строительство городских улиц и дорог Уметь проводить входной контроль проектной документации на строительство городских улиц и дорог
ПК-1 Способен осуществлять подготовку строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Планирование и контроль выполнения подготовки и оборудования участка строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Иметь опыт организации работ по инженерной подготовке площадки строительства

ПК-2 Способен осуществлять материально-техническое обеспечение строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Определение потребности строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них в материально-технических ресурсах, в том числе поставляемых через внешние инженерные сети (вода, электроэнергия, тепло). Сводное планирование поставки и контроль распределения, хранения и расходования материально-технических ресурсов, в том числе поставляемых через внешние инженерные сети (вода, электроэнергия, тепло), на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Определение перечня строительной техники, машин и механизмов, требуемых для осуществления строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Входной контроль качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов, строительной техники, машин и механизмов, ресурсов, поставляемых через внешние инженерные сети	Знать требования, предъявляемые к материалам, изделиям и конструкциям, правила их складирования и хранения, назначение и рациональную область применения дорожных и строительных машин Уметь определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства автомобильных дорог
ПК-2 Способен осуществлять материально-техническое обеспечение строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Определение перечня строительной техники, машин и механизмов, требуемых для осуществления строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них/ Входной контроль качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов, строительной техники, машин и механизмов, ресурсов, поставляемых через внешние инженерные сети	Иметь опыт организации материально-технического снабжения, ресурсного обеспечения, складского хозяйства

ПК-2 Способен осуществлять материально-техническое обеспечение строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Определение потребности строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них в материально-технических ресурсах, в том числе поставляемых через внешние инженерные сети (вода, электроэнергия, тепло). Сводное планирование поставки и контроль распределения, хранения и расходования материально-технических ресурсов, в том числе поставляемых через внешние инженерные сети (вода, электроэнергия, тепло), на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Определение перечня строительной техники, машин и механизмов, требуемых для осуществления строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Входной контроль качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов, строительной техники, машин и механизмов, ресурсов, поставляемых через внешние инженерные сети	Иметь опыт планирования материально-технического снабжения, ресурсного обеспечения, складского хозяйства, транспортных работ, технического обслуживания и ремонта машин
ПК-3 Способен оперативно управлять строительным производством на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Оперативное планирование, координация, организация и проведение строительного контроля в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Координация процессов строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Разработка, планирование и контроль выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов строительных работ на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Ведение текущей и исполнительной документации при строительстве автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Иметь опыт планирования работ по строительству автомобильных дорог и инженерных сооружений на них

ПК-3 Способен оперативно управлять строительным производством на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Оперативное планирование, координация, организация и проведение строительного контроля в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Координация процессов строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Разработка, планирование и контроль выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов строительных работ на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Ведение текущей и исполнительной документации при строительстве автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Знать технологию производства работ и перечень исполнительной документации на строительство автомобильных дорог Уметь определять факторы, влияющие на качество производства работ, и разрабатывать мероприятия по профилактике образования и устранению дефектов
ПК-3 Способен оперативно управлять строительным производством на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Оперативное планирование, координация, организация и проведение строительного контроля в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта автомобильных дорог и инженерных сооружений на них/ Координация процессов строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них/ Разработка, планирование и контроль выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов строительных работ на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них/ Ведение текущей и исполнительной документации при строительстве автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Иметь опыт организации и проведения работ по строительству автомобильных дорог и инженерных сооружений на ней

ПК-4 Способен осуществлять приемку и контроль качества результатов выполненных видов и этапов строительных работ на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий строительного контроля на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Разработка, планирование и контроль выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных работ на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них от требований нормативной технической, технологической и проектной документации. Приемка за-конченных видов и отдельных этапов работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Ведение установленной отчетности по выполненным видам и этапам работ на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Внедрение и совершенствование системы менеджмента качества строительного производства	Знать виды и классификацию строительного контроля, состав и объем работ по строительному контролю заказчика, подрядчика и инженерной организации, порядок проведения приемочного контроля и диагностики при строительстве автомобильных дорог Уметь осуществлять контроль качества производства работ при строительстве автомобильных дорог
ПК-4 Способен осуществлять приемку и контроль качества результатов выполненных видов и этапов строительных работ на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий строительного контроля на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Приемка законченных видов и отдельных этапов работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Знать правила разработки планов и методических программ диагностики и паспортизации автомобильных дорог, принципы работы и возможности современных систем управления состоянием автомобильных дорог, в том числе для сбора, изучения, анализа и теоретического обобщения данных наблю-дений Уметь проводить диагностику и паспортизацию автомобильных дорог и инженерных сооружений на них
ПК-4 Способен осуществлять приемку и контроль качества результатов выполненных видов и этапов строительных работ на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий строительного контроля на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них/ Приемка законченных видов и отдельных этапов работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту автомобильных дорог и инженерных сооружений на них/ Ведение установленной отчетности по выполненным видам и этапам работ на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Иметь опыт организации и проведения работ по строительному контролю

ПК-4 Способен осуществлять приемку и контроль качества результатов выполненных видов и этапов строительных работ на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий строительного контроля на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Разработка, планирование и контроль выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных работ на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них от требований нормативной технической, технологической и проектной документации. Приемка законченных видов и отдельных этапов работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Ведение установленной отчетности по выполненным видам и этапам работ на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Иметь опыт планирования работ по строительному контролю
ПК-5 Способен сдавать заказчику результаты работ на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по подготовке к сдаче заказчику результатов работ по строительству автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Подготовка исполнительно-технической документации на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них, подлежащей предоставлению приемочным комиссиям. Представление результатов работ по строительству автомобильных дорог и инженерных сооружений на них приемочным комиссиям	Иметь опыт планирования работ по ведению и представлению заказчику исполнительной документации
ПК-5 Способен сдавать заказчику результаты работ на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по подготовке к сдаче заказчику результатов работ по строительству автомобильных дорог и инженерных сооружений на них/ Подготовка исполнительно-технической документации на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них, подлежащей предоставлению приемочным комиссиям	Иметь опыт организации и проведения работ по ведению и представлению заказчику исполнительной документации

ПК-5 Способен сдавать заказчику результаты работ на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по подготовке к сдаче заказчику результатов работ по строительству автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Подготовка исполнительно-технической документации на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них, подлежащей предоставлению приемочным комиссиям. Представление результатов работ по строительству автомобильных дорог и инженерных сооружений на них приемочным комиссиям. Подписание документа, подтверждающего соответствие построенного, реконструируемого объекта капитального строительства (автомобильной дороги и инженерных сооружений на ней) проектной документации	Знать правила приемки в эксплуатацию законченных строительством автомобильных дорог Уметь оценивать соответствие выполненных работ проектной документации на основе анализа соответствия результатов работ, в том числе качества подготовки исполнительной документации, установленным требованиям
ПК-6 Способен внедрять системы менеджмента качества на участке строительства	Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по внедрению системы менеджмента качества строительного производства. Анализ и оценка эффективности внедрения системы менеджмента качества строительного производства. Оптимизация строительного производства на основании требований и рекомендаций системы менеджмента качества	Иметь опыт планирования внедрения и оценки эффективности системы менеджмента качества
ПК-6 Способен внедрять системы менеджмента качества на участке строительства	Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по внедрению системы менеджмента качества строительного производства. Анализ и оценка эффективности внедрения системы менеджмента качества строительного производства. Оптимизация строительного производства на основании требований и рекомендаций системы менеджмента качества.	знать цель, задачи, элементы, структуру и нормативное обоснование системы менеджмента качества; уметь планировать и разрабатывать мероприятия по внедрению системы менеджмента качества в строительстве, производить анализ и оценку эффективности ее функционирования; владеть навыками оптимизации строительного производства в соответствии с системой менеджмента качества.
ПК-6 Способен внедрять системы менеджмента качества на участке строительства	Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по внедрению системы менеджмента качества строительного производства	Иметь опыт оценки эффективности системы менеджмента качества, разработки мероприятий по ее совершенствованию

ПК-7 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Определение основных резервов строительного производства, планирование и контроль выполнения мероприятий повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности и производительности труда на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по внедрению новых технологий, обеспечивающих повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Оценка результатов работ и мероприятий, направленных на повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них.	Знать основные принципы и систему показателей оценки эффективности капитальных вложений и производственно-хозяйственной деятельности. Уметь определять основные резервы строительного производства, разрабатывать мероприятия по снижению производственных издержек и повышению производительности труда, в том числе за счет внедрения новых технологий при строительстве автомобильных дорог и инженерных сооружений на них, оценивать результаты проведенных мероприятий. Владеть современными методами учета факторов времени, инфляции, неопределенности и риска при планировании мероприятий по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности.
ПК-7 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Определение основных резервов строительного производства, планирование и контроль выполнения мероприятий повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности и производительности труда на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по внедрению новых технологий, обеспечивающих повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Оценка результатов работ и мероприятий, направленных на повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Иметь опыт планирования работ по оценке эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке производства работ
ПК-7 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Определение основных резервов строительного производства, планирование и контроль выполнения мероприятий повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности и производительности труда на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Иметь опыт оценки эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке производства работ, разработки корректирующих мероприятий

ПК-8 Способен руководить работниками на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Определение потребности строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них в трудовых ресурсах. Расстановка работников на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Контроль выполнения и оперативное руководство выполнением руководителями участков производства работ своих функциональных (должностных) обязанностей.	знает основные теории и концепции управления персоналом умеет определять и прогнозировать потребность организации в персонале; разрабатывать мероприятия по привлечению и отбору новых сотрудников и программы их адаптации владеет навыками распределения и делегирования полномочий с учетом личной ответственности
ПК-8 Способен руководить работниками на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Определение потребности строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них в трудовых ресурсах. Расстановка работников на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Контроль выполнения и оперативное руководство выполнением руководителями участков производства работ своих функциональных (должностных) обязанностей	Иметь опыт планирования организации труда при строительстве автомобильной дороги
ПК-8 Способен руководить работниками на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Расстановка работников на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них/ Контроль выполнения и оперативное руководство выполнением руководителями участков производства работ своих функциональных (должностных) обязанностей	Иметь опыт организации труда при строительстве автомобильных дорог
ПК-9 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Разработка алгоритмов для решения профессиональных задач	Иметь опыт разработки алгоритмов для решения профессиональных задач
ПК-9 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при - разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.	Знать методы разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием - современных технологий. Уметь использовать программные продукты, в том числе современные интеллектуальные - технологии, для разработки программного обеспечения решающего профессиональные задачи. Владеть навыками разработки алгоритмов и программных продуктов.
Универсальные компетенции(УК)		

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения.	Знать основы системного подхода. Уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода. Владеть навыками выработки стратегий действий.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Знать особенности управления проектом на всех стадиях и этапах жизненного цикла. Уметь управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. Владеть способностью управлять проектом.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Вырабатывает командную стратегию и организует работу команды для достижения целей.	Знать особенности, основные методы и технологии разработки командной стратегии и организации командной работы. Уметь применять знания по выработке командной стратегии и организации работы в команде. Владеть навыками организации и руководства работой команды.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.	Знать основы работы в команде и порядок выработки командной стратегии для достижения поставленной цели. Уметь организовывать и руководить работой команды. Владеть навыками руководства работой команды и выработки командной стратегии для достижения поставленной цели
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный. Выбирает стиль общения и ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социо-культурных различий в формате корреспонденции, в том числе устной коммуникации на русском и иностранном языках.	Знать стилевую дифференциацию лексики и грамматики русского языка как государственного языка РФ, социокультурные различия русского языка и родного языка. Уметь читать тексты разной стилевой принадлежности на русском языке, переводить тексты разной стилевой принадлежности с родного языка на русский язык и с русского языка на родной язык.

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	Знать правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения в устной и письменной формах Уметь осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической формах в ситуациях научного и профессионального обмена Владеть терминологическим аппаратом по теме исследования, базовыми принципами структурирования и написания научных публикаций; навыком работы с международными базами научной информации
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.	Знает основные проблемы философии науки и техники, а также современные подходы к их решению с учетом разнообразия культур; тенденции развития научных исследований и технических инноваций. Умеет использовать принципы научного познания при формировании собственной мировоззренческой позиции в условиях межкультурного взаимодействия; использовать понятия и категории философии в оценке этических проблем науки и техники. Владеет навыками философского анализа особенностей влияния научно-технического прогресса на культурные процессы в обществе; навыками толерантного общения в условиях многообразия социокультурных традиций и научно-теоретических установок.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.	Знать основы определения приоритетов и способы совершенствования собственной деятельности. Уметь определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности. Владеть способностью совершенствовать собственную деятельность на основе самооценки.

1.6 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характерезующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП

Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
Управление человеческими ресурсами		
ПК-8 Способен руководить работниками на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Определение потребности строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них в трудовых ресурсах. Расстановка работников на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Контроль выполнения и оперативное руководство выполнением руководителями участков производства работ своих функциональных (должностных) обязанностей.	знает основные теории и концепции управления персоналом умеет определять и прогнозировать потребность организации в персонале; разрабатывать мероприятия по привлечению и отбору новых сотрудников и программы их адаптации владеет навыками распределения и делегирования полномочий с учетом личной ответственности
Технико-экономическое обоснование строительства автомобильных дорог		
ПК-7 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Определение основных резервов строительного производства, планирование и контроль выполнения мероприятий повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности и производительности труда на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по внедрению новых технологий, обеспечивающих повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Оценка результатов работ и мероприятий, направленных на повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них.	Знать основные принципы и систему показателей оценки эффективности капитальных вложений и производственно-хозяйственной деятельности. Уметь определять основные резервы строительного производства, разрабатывать мероприятия по снижению производственных издержек и повышению производительности труда, в том числе за счет внедрения новых технологий при строительстве автомобильных дорог и инженерных сооружений на них, оценивать результаты проведенных мероприятий. Владеть современными методами учета факторов времени, инфляции, неопределенности и риска при планировании мероприятий по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности.
Системы менеджмента качества в строительстве		
ПК-6 Способен внедрять системы менеджмента качества на участке строительства	Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по внедрению системы менеджмента качества строительного производства. Анализ и оценка эффективности внедрения системы менеджмента качества строительного производства. Оптимизация строительного производства на основании требований и рекомендаций системы менеджмента качества.	знать цель, задачи, элементы, структуру и нормативное обоснование системы менеджмента качества; уметь планировать и разрабатывать мероприятия по внедрению системы менеджмента качества в строительстве, производить анализ и оценку эффективности ее функционирования; владеть навыками оптимизации строительного производства в соответствии с системой менеджмента качества.
Строительство автомобильных дорог		

ПК-1 Способен осуществлять подготовку строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Оформление разрешений и допусков, необходимых для производства строительных работ на участке строительства. Планирование и контроль выполнения подготовки и оборудования участка строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Планирование строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Контроль проведения на участке строительства мероприятий по инструктажу и соблюдению работниками требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Планирование и контроль подготовки производственных территорий, участков работ и рабочих мест для проведения специальной оценки условий труда	Знать принципы организации материально-технического снабжения, ресурсного обеспечения, складского хозяйства, транспортных работ, технического обслуживания и ремонта машин, труда, подготовки строительной площадки, обеспечения охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
ПК-2 Способен осуществлять материально-техническое обеспечение строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Определение потребности строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них в материально-технических ресурсах, в том числе поставляемых через внешние инженерные сети (вода, электроэнергия, тепло). Сводное планирование поставки и контроль распределения, хранения и расходования материально-технических ресурсов, в том числе поставляемых через внешние инженерные сети (вода, электроэнергия, тепло), на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Определение перечня строительной техники, машин и механизмов, требуемых для осуществления строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Входной контроль качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов, строительной техники, машин и механизмов, ресурсов, поставляемых через внешние инженерные сети	Знать требования, предъявляемые к материалам, изделиям и конструкциям, правила их складирования и хранения, назначение и рациональную область применения дорожных и строительных машин Уметь определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства автомобильных дорог

ПК-3 Способен оперативно управлять строительным производством на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Оперативное планирование, координация, организация и проведение строительного контроля в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Координация процессов строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Разработка, планирование и контроль выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов строительных работ на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Ведение текущей и исполнительной документации при строительстве автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Знать технологию производства работ и перечень исполнительной документации на строительство автомобильных дорог Уметь определять факторы, влияющие на качество производства работ, и разрабатывать мероприятия по профилактике образования и устранению дефектов
ПК-4 Способен осуществлять приемку и контроль качества результатов выполненных видов и этапов строительных работ на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий строительного контроля на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Разработка, планирование и контроль выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных работ на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них от требований нормативной технической, технологической и проектной документации. Приемка за-конченных видов и отдельных этапов работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Ведение установленной отчетности по выполненным видам и этапам работ на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Внедрение и совершенствование системы менеджмента качества строительного производства	Знать виды и классификацию строительного контроля, состав и объем работ по строительному контролю заказчика, подрядчика и инженерной организации, порядок проведения приемочного контроля и диагностики при строительстве автомобильных дорог Уметь осуществлять контроль качества производства работ при строительстве автомобильных дорог

ПК-5 Способен сдавать заказчику результаты работ на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по подготовке к сдаче заказчику результатов работ по строительству автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Подготовка исполнительно-технической документации на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них, подлежащей предоставлению приемочным комиссиям. Представление результатов работ по строительству автомобильных дорог и инженерных сооружений на них приемочным комиссиям. Подписание документа, подтверждающего соответствие построенного, реконструируемого объекта капитального строительства (автомобильной дороги и инженерных сооружений на ней) проектной документации	Знать правила приемки в эксплуатацию законченных строительством автомобильных дорог Уметь оценивать соответствие выполненных работ проектной документации на основе анализа соответствия результатов работ, в том числе качества подготовки исполнительной документации, установленным требованиям
Мониторинг и экспертиза автомобильных дорог		
ПК-4 Способен осуществлять приемку и контроль качества результатов выполненных видов и этапов строительных работ на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий строительного контроля на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Приемка законченных видов и отдельных этапов работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Знать правила разработки планов и методических программ диагностики и паспортизации автомобильных дорог, принципы работы и возможности современных систем управления состоянием автомобильных дорог, в том числе для сбора, изучения, анализа и теоретического обобщения данных наблю-дений Уметь проводить диагностику и паспортизацию автомобильных дорог и инженерных сооружений на них
Системы искусственного интеллекта		
ПК-9 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при - разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.	Знать методы разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием - современных технологий. Уметь использовать программные продукты, в том числе современные интеллектуальные - технологии, для разработки программного обеспечения решающего профессиональные задачи. Владеть навыками разработки алгоритмов и программных продуктов.
Инженерные сооружения на автомобильных дорогах		
ПК-1 Способен осуществлять подготовку строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Организация входного контроля проектной документации на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них.	Знать содержание разделов проектной документации на строительство искусственных сооружений на автомобильных дорогах. Уметь проводить входной контроль проектной документации на строительство искусственных сооружений на автомобильных дорогах.

Инженерное обеспечение городских улиц		
ПК-1 Способен осуществлять подготовку строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Организация входного контроля проектной документации на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Знать содержание разделов проектной документации на строительство инженерных сетей на автомобильных дорогах Уметь проводить входной контроль проектной документации на строительство инженерных сетей на автомобильных дорогах
Проектирование автомобильных дорог		
ПК-1 Способен осуществлять подготовку строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Организация входного контроля проектной документации на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Знать содержание разделов проектной документации на строительство автомобильных дорог Уметь проводить входной контроль проектной документации на строительство автомобильных дорог
Проектирование городских улиц		
ПК-1 Способен осуществлять подготовку строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Организация входного контроля проектной документации на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Знать содержание разделов проектной документации на строительство городских улиц и дорог Уметь проводить входной контроль проектной документации на строительство городских улиц и дорог
Управление проектами		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения.	Знать основы системного подхода. Уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода. Владеть навыками выработки стратегий действий.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Знать особенности управления проектом на всех стадиях и этапах жизненного цикла. Уметь управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. Владеть способностью управлять проектом.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Вырабатывает командную стратегию и организует работу команды для достижения целей.	Знать особенности, основные методы и технологии разработки командной стратегии и организации командной работы. Уметь применять знания по выработке командной стратегии и организации работы в команде. Владеть навыками организации и руководства работой команды.
Менеджмент профессиональной деятельности		
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.	Знать основы работы в команде и порядок выработки командной стратегии для достижения поставленной цели. Уметь организовывать и руководить работой команды. Владеть навыками руководства работой команды и выработки командной стратегии для достижения поставленной цели

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.	Знать основы определения приоритетов и способы совершенствования собственной деятельности. Уметь определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности. Владеть способностью совершенствовать собственную деятельность на основе самооценки.
Иностранный язык в профессиональной деятельности		
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	Знать правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения в устной и письменной формах Уметь осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической формах в ситуациях научного и профессионального обмена Владеть терминологическим аппаратом по теме исследования, базовыми принципами структурирования и написания научных публикаций; навыком работы с международными базами научной информации
Философские проблемы науки и техники		
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.	Знает основные проблемы философии науки и техники, а также современные подходы к их решению с учетом разнообразия культур; тенденции развития научных исследований и технических инноваций. Умеет использовать принципы научного познания при формировании собственной мировоззренческой позиции в условиях межкультурного взаимодействия; использовать понятия и категории философии в оценке этических проблем науки и техники. Владеет навыками философского анализа особенностей влияния научно-технического прогресса на культурные процессы в обществе; навыками толерантного общения в условиях многообразия социокультурных традиций и научно-теоретических установок.
Прикладная математика		

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление. Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий. Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности. Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности.	Знать основные понятия и этапы математического моделирования, виды распределения случайной величины, модели парной и множественной регрессии и элементы теории оптимизации Уметь вычислять статистические параметры случайных величин, определять характеристики регрессионных зависимостей при решении прикладных задач профессиональной деятельности Владеть основами линейного программирования при решении оптимизационных задач
Основы научных исследований в строительстве		
ОПК-3 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения. Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности. Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности. Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.	знать систему финансирования и грантовой поддержки научно-исследовательских работ, направленных на решение проблем строительной отрасли; уметь проводить литературный обзор по теме исследования, выбирать методы решения научно-технических задач; владеть навыками планирования видов работ и необходимых ресурсов для проведения исследования.

ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Формулирование целей, постановка задачи исследования. Выбор способов и методик выполнения исследования. Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах. Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа. Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности. Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей. Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности. Документирование результатов исследований, оформление отчетной документации. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований. Формулирование выводов по результатам исследований. Представление и защита результатов проведенных исследований.	знать принципы выбора темы, постановки цели и задач, подготовки отчета по результатам исследования, требования охраны труда при выполнении научно-исследовательских работ; уметь составлять матрицу планирования эксперимента; владеть навыками документирования и представления полученных результатов;
Управление и организация производственной деятельности в строительстве		
ОПК-7 Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации. Оценка эффективности деятельности строительной организации. Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений	знать основы управления организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и в сфере ЖКХ, показатели эффективности работы организации, преимущества командной работы в фирме; уметь распределять полномочия и ответственность между работниками предприятия, осуществлять стратегическое и оперативное управление организацией; повышать конкурентоспособность фирмы, совершенствовать работу с персоналом; владеть новыми методами управления, навыками стратегического планирования и оперативного управления, методами эффективной организации и оптимизации производственной деятельности строительной организации.
Организация и документирование проектно-изыскательской деятельности		

ОПК-4 Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность. Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации. Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами. Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами. Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям.	знать систему нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность проектно-изыскательских организаций, структуру и требования, предъявляемые к нормативным, распорядительным документам и проектной документации; уметь разрабатывать и оформлять проектную документацию в соответствии с объектами профессиональной деятельности; владеть навыками подготовки распорядительной документации;
ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ. Выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Выбор нормативно правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения. Подготовка заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования. Подготовка заданий для разработки проектной документации. Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий. Подготовка заключения на результаты изыскательских работ. Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений. Проверка соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно технических документов. Представление результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы. Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ.	знать принципы планирования деятельности при проведении проектно-изыскательских работ, порядок подготовки к проведению, осуществлению контроля проведения и приемки результатов изыскательских и проектных работ, систему и особенности технической экспертизы и авторского надзора; уметь определять потребность в ресурсах и сроки проведения проектно-изыскательских работ; владеть навыками контроля результатов проектных работ, в том числе в части соответствия принятых архитектурно-строительных решений зданий и сооружений требованиям нормативных документов по доступности для инвалидов и маломобильных групп населения
Информационные технологии в науке и технике		

ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в том числе с использованием информационных технологий. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации.	Знать виды информационных систем, их назначение, возможности и рациональную область применения. Уметь использовать в профессиональной деятельности информационно-справочные и поисковые системы, системы обработки, анализа данных и поиска оптимальных решений. Владеть навыками подготовки и оформления отчетных документов с использованием информационных систем.
Практика учебная, организационно-управленческая практика		
ПК-1 Способен осуществлять подготовку строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Планирование и контроль выполнения подготовки и оборудования участка строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Иметь опыт организации работ по инженерной подготовке площадки строительства
ПК-2 Способен осуществлять материально-техническое обеспечение строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Определение перечня строительной техники, машин и механизмов, требуемых для осуществления строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них/ Входной контроль качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов, строительной техники, машин и механизмов, ресурсов, поставляемых через внешние инженерные сети	Иметь опыт организации материально-технического снабжения, ресурсного обеспечения, складского хозяйства
ПК-3 Способен оперативно управлять строительным производством на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Оперативное планирование, координация, организация и проведение строительного контроля в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта автомобильных дорог и инженерных сооружений на них/ Координация процессов строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них/ Разработка, планирование и контроль выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов строительных работ на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них/ Ведение текущей и исполнительной документации при строительстве автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Иметь опыт организации и проведения работ по строительству автомобильных дорог и инженерных сооружений на ней

ПК-4 Способен осуществлять приемку и контроль качества результатов выполненных видов и этапов строительных работ на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий строительного контроля на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них/ Приемка законченных видов и отдельных этапов работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту автомобильных дорог и инженерных сооружений на них/ Ведение установленной отчетности по выполненным видам и этапам работ на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Иметь опыт организации и проведения работ по строительному контролю
ПК-5 Способен сдавать заказчику результаты работ на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по подготовке к сдаче заказчику результатов работ по строительству автомобильных дорог и инженерных сооружений на них/ Подготовка исполнительно-технической документации на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них, подлежащей предоставлению приемочным комиссиям	Иметь опыт организации и проведения работ по ведению и представлению заказчику исполнительной документации
ПК-6 Способен внедрять системы менеджмента качества на участке строительства	Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по внедрению системы менеджмента качества строительного производства	Иметь опыт оценки эффективности системы менеджмента качества, разработки мероприятий по ее совершенствованию
ПК-7 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Определение основных резервов строительного производства, планирование и контроль выполнения мероприятий повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности и производительности труда на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Иметь опыт оценки эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке производства работ, разработки корректирующих мероприятий
ПК-8 Способен руководить работниками на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Расстановка работников на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них/ Контроль выполнения и оперативное руководство выполнением руководителями участков производства работ своих функциональных (должностных) обязанностей	Иметь опыт организации труда при строительстве автомобильных дорог
Практика производственная, преддипломная практика		

ПК-1 Способен осуществлять подготовку строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Организация входного контроля проектной документации на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Оформление разрешений и допусков, необходимых для производства строительных работ на участке строительства. Планирование и контроль выполнения подготовки и оборудования участка строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Планирование строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Контроль проведения на участке строительства мероприятий по инструктажу и соблюдению работниками требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Иметь опыт планирования инженерной подготовки площадки строительства
ПК-2 Способен осуществлять материально-техническое обеспечение строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Определение потребности строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них в материально-технических ресурсах, в том числе поставляемых через внешние инженерные сети (вода, электроэнергия, тепло). Сводное планирование поставки и контроль распределения, хранения и расходования материально-технических ресурсов, в том числе поставляемых через внешние инженерные сети (вода, электроэнергия, тепло), на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Определение перечня строительной техники, машин и механизмов, требуемых для осуществления строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Входной контроль качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов, строительной техники, машин и механизмов, ресурсов, поставляемых через внешние инженерные сети	Иметь опыт планирования материально-технического снабжения, ресурсного обеспечения, складского хозяйства, транспортных работ, технического обслуживания и ремонта машин

ПК-3 Способен оперативно управлять строительным производством на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Оперативное планирование, координация, организация и проведение строительного контроля в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Координация процессов строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Разработка, планирование и контроль выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов строительных работ на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Ведение текущей и исполнительной документации при строительстве автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Иметь опыт планирования работ по строительству автомобильных дорог и инженерных сооружений на них
ПК-4 Способен осуществлять приемку и контроль качества результатов выполненных видов и этапов строительных работ на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий строительного контроля на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Разработка, планирование и контроль выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных работ на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них от требований нормативной технической, технологической и проектной документации. Приемка законченных видов и отдельных этапов работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Ведение установленной отчетности по выполненным видам и этапам работ на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Иметь опыт планирования работ по строительному контролю
ПК-5 Способен сдавать заказчику результаты работ на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по подготовке к сдаче заказчику результатов работ по строительству автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Подготовка исполнительно-технической документации на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них, подлежащей предоставлению приемочным комиссиям. Представление результатов работ по строительству автомобильных дорог и инженерных сооружений на них приемочным комиссиям	Иметь опыт планирования работ по ведению и представлению заказчику исполнительной документации

ПК-6 Способен внедрять системы менеджмента качества на участке строительства	Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по внедрению системы менеджмента качества строительного производства. Анализ и оценка эффективности внедрения системы менеджмента качества строительного производства. Оптимизация строительного производства на основании требований и рекомендаций системы менеджмента качества	Иметь опыт планирования внедрения и оценки эффективности системы менеджмента качества
ПК-7 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Определение основных резервов строительного производства, планирование и контроль выполнения мероприятий повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности и производительности труда на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по внедрению новых технологий, обеспечивающих повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Оценка результатов работ и мероприятий, направленных на повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Иметь опыт планирования работ по оценке эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке производства работ
ПК-8 Способен руководить работниками на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Определение потребности строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них в трудовых ресурсах. Расстановка работников на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них. Контроль выполнения и оперативное руководство выполнением руководителями участков производства работ своих функциональных (должностных) обязанностей	Иметь опыт планирования организации труда при строительстве автомобильной дороги
ПК-9 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Разработка алгоритмов для решения профессиональных задач	Иметь опыт разработки алгоритмов для решения профессиональных задач
Практика учебная, ознакомительная практика		

ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	Проверка соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов	Иметь опыт проведения входного контроля проектной и рабочей документации
ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Документирование результатов исследований, оформление отчетной документации	Иметь опыт документирования результатов проводимого анализа и оформления отчетной документации
ОПК-7 Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства	Иметь опыт работы с нормативной и правовой документацией в соответствии со сферой деятельности строительной организации
Практика производственная, технологическая практика		
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	Иметь опыт описания процессов и явлений, происходящих в ходе производственной деятельности, в том числе с использованием фундаментальных законов
ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	Иметь опыт подготовки и оформления документации с использованием информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности. Выбор методов решения, установление ограничений к решениям науч-но-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности. Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Иметь опыт сбора и систематизации априорной информации по решению технической задачи в сфере профессиональной деятельности, в том числе на основе анализа нормативно-технической документации, обоснованного выбора варианта решения задачи и составления требуемого для этого перечня работ и ресурсов

ОПК-4 Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность. Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации. Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами. Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами. Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям	Иметь опыт выбора и работы с нормативно-технической документацией, регламентирующей профессиональную деятельность, для разработки, оформления и контроля проектной и (или) технологической документации
Русский язык как иностранный		
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный. Выбирает стиль общения и ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социо-культурных различий в формате корреспонденции, в том числе устной коммуникации на русском и иностранном языках.	Знать стилевую дифференциацию лексики и грамматики русского языка как государственного языка РФ, социокультурные различия русского языка и родного языка. Уметь читать тексты разной стилевой принадлежности на русском языке, переводить тексты разной стилевой принадлежности с родного языка на русский язык и с русского языка на родной язык.
Современные методы проектирования оснований и фундаментов		
ПК-1 Способен осуществлять подготовку строительного производства на участке строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений на них	Организация входного контроля проектной документации на строительство автомобильных дорог и инженерных сооружений на них.	Знать содержание разделов проектной документации на строительство искусственных сооружений на автомобильных дорогах. Уметь проводить входной контроль проектной документации на строительство искусственных сооружений на автомобильных дорогах.

1.7 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

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

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

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

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации

образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

2. Иные сведения

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с НПР (далее – контактная работа);
- в форме самостоятельной работы обучающихся;
- в иных формах, определяемых рабочими программам дисциплин (модулей), программами практик.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде КузГТУ – Автоматизированной Информационной Системе (АИС) «Портал. КузГТУ».

Учебные занятия по дисциплинам (модулям), промежуточная аттестация обучающихся и итоговая (государственная итоговая) аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя:

- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации НПР обучающимся);
- занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия);
- групповые консультации;
- индивидуальную работу обучающихся с НПР (в том числе индивидуальные консультации);
- иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с НПР.

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных программой практики.

2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
1	Кейс-технологии	Технология, основанная на комплектовании наборов (кейсов) материалов по теме и заданий по проблемной ситуации в ней, и передачи их обучающимся для самостоятельного изучения и решения с последующим коллективным обсуждением вариантов для выработки наиболее рациональных предложений

2	Технология деловой игры	Технология, основанная на комплектовании наборов (кейсов) материалов по теме и заданий по проблемной ситуации в ней, и передачи их обучающимся для самостоятельного изучения и решения с последующим коллективным обсуждением вариантов для выработки наиболее рациональных предложений
3	Информационные технологии	Использование актуальных ИТ и программных средств, востребованных в соответствующих отраслях для решения профессиональных задач
4	Сквозные цифровые технологии	Применение обучающимися цифровых технологий (как сквозных, так и новых производственных), востребованных в отрасли, для решении задач профессиональной деятельности
5	Технологии проблемного обучения	Решение обучающимися поставленных проблемных задач и проблемных ситуаций, требующих самостоятельного поиска дополнительных знаний и способов нахождения неизвестного
6	Технологии проектного обучения	Специально организованная учебная деятельность обучающихся, ограниченная во времени, нацеленная на решение определенной проблемы и имеющая в качестве результата конечный продукт деятельности – проект.
7	Технологии искусственного интеллекта	Применение обучающимися элементов искусственного интеллекта для решении задач профессиональной деятельности
8	Практико – ориентированные технологии	Выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы при реализации дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом
9	Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии	Организация учебных занятий в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения и места нахождения КузГТУ, достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде КузГТУ, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"

2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минобрнауки России от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 N 482 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.06.2017 N 47144).

– Профессиональные стандарты;

– Устав КузГТУ.

2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

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

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Организация 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).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц,

одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся 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).

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

Для изучения дисциплин может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2017
2. Autodesk AutoCAD 2018
3. Libre Office
4. Mozilla Firefox
5. Google Chrome
6. 7-zip
7. Open Office
8. Microsoft Windows
9. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
10. Kaspersky Endpoint Security
11. Браузер Спутник
12. Opera
13. Yandex
14. Microsoft Project

2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

2.4.1. Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее вместе – обучающиеся с ОВЗ) в КузГТУ созданы специальные условия обучения (воспитания), в том числе специальные образовательные программы и методы обучения, индивидуальные технические средства обучения и среда жизнедеятельности, а также предоставляются педагогические, медицинские, социальные и иные услуги, без которых лицам с ОВЗ невозможно (затруднено) освоение образовательных программ.

Обучающимся с ОВЗ обеспечена беспрепятственная доступность прилегающей к КузГТУ территории, входных путей, путей перемещения внутри здания, территория КузГТУ соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения лиц, указанной категории. Выбор мест прохождения практики для обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, рекомендаций медико-социальной экспертизы относительно условий и видов труда, содержащихся в индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающиеся с ОВЗ могут обучаться по индивидуальному учебному плану и адаптированной образовательной программе с учетом их особенностей и образовательных потребностей. При необходимости возможно увеличение срока обучения на срок, установленный в соответствии с ФГОС для указанной категории лиц. При составлении индивидуального учебного плана и адаптированной образовательной программы могут предусматриваться различные варианты проведения занятий. С целью комплексного сопровождения обучающихся с ОВЗ привлекаются специалисты, имеющие соответствующую квалификацию.

2.4.2. Адаптированная образовательная программа разрабатывается с учетом индивидуальных программам реабилитации, абилитации исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающегося с ОВЗ.

Образовательный процесс осуществляется с использованием специальной аппаратуры, мультимедийных и иных технических средств передачи и приема учебной информации, обеспечивается печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям здоровья.

В адаптированной образовательной программе предусматриваются адаптационные дисциплины (в составе вариативной части), устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту, определяются методы обучения, формы проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации с учетом состояния

здоровья, доступности и индивидуальных психофизических особенностей обучающегося с ОВЗ.

2.5 Государственная итоговая аттестация

В состав Государственной итоговой аттестации входит: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы .

Государственный экзамен: не предусмотрен.

3. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/work_program_of_education.pdf
https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/educational_work_schedule.pdf

4. Внесение изменений

№ изменения	Дата внесения изменения	Номера листов	Шифр документа	Краткое содержание изменения, отметка о ревизии	ФИО, подпись
1	2	3	4	5	6