

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 28.06.2021
№ 10

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 30.06.2021 № 084-2857

Направление подготовки 08.03.01 Строительство
Уровень бакалавриат

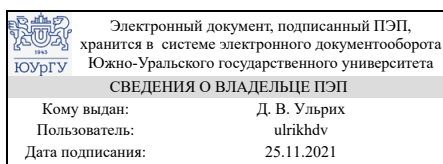
Профиль подготовки: Городское строительство
Квалификация бакалавр
Форма обучения очная
Срок обучения 4 года
Язык обучения Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481.

Разработчики:

Руководитель направления
подготовки

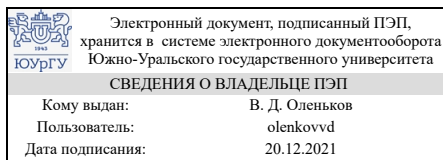
Д. техн.н., доцент



Д. В. Ульрих

Руководитель

Д. техн.н., доцент



В. Д. Оленьков

Челябинск 2021

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство разработана на основе ФГОС ВО, профессиональных стандартов, с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы университета с учетом требований федерального законодательства.

Образовательная программа включает в себя: описание, учебный план с графиком учебного процесса, рабочие программы дисциплин, программы практик, итоговой аттестации, а также оценочные и методические материалы, рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестации.

Образовательная программа имеет своей целью формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, сформулированных самостоятельно на основе профессиональных стандартов, потребностей регионального рынка труда.

Профиль подготовки Городское строительство ориентирован на профессиональную деятельность в следующих областях (сферах):

Области и сферы профессиональной деятельности	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Коды и наименования трудовых функций
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн в сфере проектирования объектов строительства и инженерно-геодезических изысканий	10.002 Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности	В Управление выполнением и контроль выполнения инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности	В/02.6 Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности; В/03.6 Обработка и оформление результатов инженерно-геодезических изысканий для архитектурно-строительного проектирования; В/04.6 Контроль формирования результатов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности в форме, позволяющей осуществлять их использование при формировании и ведении ИМ ОКС, ОКС

<p>10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн в сфере проектирования объектов строительства и инженерно-геодезических изысканий</p>	<p>10.004 Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности</p>	<p>А Проведение обследований, исследований и испытаний применительно к объектам градостроительной деятельности</p>	<p>А/01.6 Проведение документальных исследований объекта градостроительной деятельности; А/02.6 Проведение натурных обследований объекта градостроительной деятельности</p>
<p>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства</p>	<p>А Разработка и оформление рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства</p>	<p>А/01.6 Разработка рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства; А/02.6 Подготовка к выпуску рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства; А/03.6 Создание элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве компонентов для информационной модели объекта капитального строительства</p>
<p>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>16.060 Специалист в области ценообразования и тарифного регулирования в жилищно-коммунальном хозяйстве</p>	<p>Д Руководство структурным подразделением специалистов, осуществляющих деятельность по формированию цен и тарифов на работы и услуги ресурсоснабжающей организации</p>	<p>Д/02.6 Формирование социально и экономически обоснованных цен и тарифов на работы и услуги ресурсоснабжающей организации</p>

<p>10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн в сфере проектирования объектов строительства и инженерно-геодезических изысканий</p>	<p>10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p>	<p>А Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p>	<p>А/01.6 Проведение прикладных документальных исследований в отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования</p>
<p>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>16.033 Специалист в области планово-экономического обеспечения строительного производства</p>	<p>С Обеспечение экономического планирования и учета в строительстве</p>	<p>С/01.6 Экономическое планирование и контроль ведения отчетной и аналитической документации процесса строительного производства; С/02.6 Расчет и анализ технико-экономических показателей процесса строительного производства; С/05.6 Повышение эффективности планово-экономического обеспечения строительного производства</p>
<p>10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн в сфере проектирования объектов строительства и инженерно-геодезических изысканий</p>	<p>10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p>	<p>В Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p>	<p>В/01.6 Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности; В/02.6 Моделирование и расчетный анализ для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности</p>

<p>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>16.011 Специалист по эксплуатации гражданских зданий</p>	<p>С Обеспечение проведения капитального ремонта гражданских зданий</p>	<p>С/01.6 Подготовка к проведению капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах; С/02.6 Проведение капитального ремонта общего имущества собственников помещений многоквартирных домов; С/03.6 Осуществление контроля состояния общего имущества при проведении ремонтных работ в жилых помещениях многоквартирного дома</p>
<p>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>16.146 Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p>	<p>В Разработка проектной документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p>	<p>В/01.6 Выполнение расчетов для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства; В/02.6 Разработка текстовой и графической частей проектной документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</p>
<p>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>16.020 Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи</p>	<p>В Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту муниципальных линий электропередачи</p>	<p>В/04.6 Организация работы с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации муниципальных линий электропередачи</p>

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн в сфере проектирования объектов строительства и инженерно-геодезических изысканий	10.006 Градостроитель	А Техническое сопровождение разработки градостроительной документации и сопутствующих исследований	А/01.6 Сбор и систематизация информации для разработки градостроительной документации
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства	16.064 Специалист в области проектирования тепловых сетей	В Подготовка и оформление специальных расчетов по тепловым сетям	В/01.6 Выполнение прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации; В/02.6 Выполнение гидравлического расчета тепловой сети
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства	16.151 Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве	В Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла	В/01.6 Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе жизненного цикла ОКС; В/02.6 Формирование технической документации информационной модели ОКС

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн в сфере проектирования объектов строительства и инженерно-геодезических изысканий	10.005 Специалист по благоустройству и озеленению территорий и объектов	D Организация производства комплекса работ (благоустройство, озеленение, техническое обслуживание, содержание) на территориях и объектах	D/01.6 Организация производства комплекса работ по благоустройству и озеленению на территориях и объектах; D/02.6 Организация производства комплекса работ по техническому обслуживанию и содержанию на территориях и объектах; D/03.6 Организация работ по мониторингу технического состояния элементов благоустройства, состояния зеленых насаждений и работ по инвентаризационному учету на территориях и объектах
---	---	--	---

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях или сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

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

- экспертно-аналитический;
- организационно-управленческий.

Профиль подготовки Городское строительство конкретизирует содержание программы путем ориентации на области/сферы профессиональной деятельности выпускников; изыскательский, технологический, экспертно-аналитический, организационно-управленческий, проектный, сервисно-эксплуатационный типы задач.

Образовательная программа имеет государственную аккредитацию. Итоговая аттестация выпускников является обязательной и осуществляется после выполнения обучающимся учебного плана или индивидуального учебного плана в полном объеме (часть 6 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации").

ГИА по направлению подготовки включает: защиту выпускной квалификационной работы.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения, навыки в

соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Перечень формируемых у выпускника компетенций и индикаторы их достижения:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>Знает: механизм возникновения проблемных ситуаций в разные исторические эпохи; основные этапы развития европейской и русской философии, выражение в философии особенностей конкретной исторической эпохи, разнообразие философских концепций, их противоречивость и единство в решении философских проблем; основы архитектурной экологии; основы охраны окружающей среды.</p> <p>Умеет: анализировать различные способы преодоления проблемных ситуаций, возникавших в истории, осуществлять поиск, анализ и синтез исторической информации; анализировать философские произведения, высказывать свою собственную позицию относительно проблем, поднятых философом, использовать философские знания для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; применять полученные знания при проектировании зданий и сооружений.</p> <p>Имеет практический опыт: выявления и систематизации различных стратегий действий в проблемных ситуациях; ведения дискуссии и полемики; использования знаний в области экологии для решения конкретных научно-практических, производственных, информационно-поисковых, методических и других задач.</p>

УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>Знает: основные понятия категории и методы исследования экономической теории; закономерности функционирования современной экономики на микро- и макроуровне; цели и инструменты государственного регулирования рыночных структур и стабилизационной макроэкономической политики; действующее законодательство и основные правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p> <p>Умеет: объяснять характер влияния различных факторов на состояние и тенденции экономической конъюнктуры на микро- и макроуровне; ориентироваться в механизмах влияния различных инструментов экономической политики государства на состояние экономики; анализировать текущее законодательство и планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом действующих правовых норм.</p> <p>Имеет практический опыт: оценки проблем экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать оптимальные способы их решений исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; применения нормативных правовых актов при выборе оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности.</p>
------	--	---

УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>Знает: основные характеристики команд, рабочих групп, коллективов как социально-психологических общностей, социально-психологические феномены влияния групп на индивида, формальную и неформальную структуру рабочих групп, команд, коллективов, особенности их формирования и функционирования, основные стили лидерства и руководства в коллективе, принципы и методы организации и управления малыми коллективами, типичные ошибки в процессе групповой работы.</p> <p>Умеет: анализировать собственную деятельность и межличностные отношения в команде с целью их совершенствования, взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния, избирать наиболее оптимальный стиль работы в команде, избирать наиболее эффективный стиль управления малыми коллективами.</p> <p>Имеет практический опыт: взаимодействия в условиях работы в команде, воздействия на коллектив.</p>
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>Знает: орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические и стилистические нормы современного русского литературного языка; специфику и жанровое разнообразие стилевой системы русского языка; основные правила делового общения в устной и письменной форме; основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; основные различия письменной и устной речи; основные особенности зарубежной системы образования в области избранной профессии; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; основные параметры языка конкретной специальности в деловом общении; лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; особенности различных видов речевой деятельности и форм речи; источники профессиональной информации на иностранном языке.</p> <p>Умеет: создавать грамотные тексты разных</p>

жанров в официально-деловом и научном стилях; использовать различные приёмы аргументации для решения задач межличностного взаимодействия в конкретных коммуникативных ситуациях; управлять своим речевым поведением; применять правила русского речевого этикета; продуцировать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов; выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; создавать устные и письменные тексты, соответствующие конкретной ситуации делового общения; реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по деловому общению; вести беседу (диалог, дискуссию, переговоры) деловой-профессиональной направленности на иностранном языке; работать с источниками релевантной информации на иностранном языке.

Имеет практический опыт: создания устных и письменных форм делового текста; использования современных информационных ресурсов для решения коммуникативных задач, в том числе в области деловой коммуникации; использования учебных стратегий для организации своей учебной деятельности; когнитивных стратегий для автономного изучения иностранного языка; приемов запоминания и структурирования усваиваемого материала; интернет-технологий для выбора оптимального режима получения информации; стратегий рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; презентационными технологиями для предъявления информации; исследовательскими технологиями для выполнения проектных заданий; аргументированного изложения собственной точки зрения на иностранном языке; применения навыков, владения умениями и стратегиями для участия в профессионально-ориентированной коммуникации на иностранном языке, навыками публичной речи, ведения дискуссии на иностранном

		языке.
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>Знает: основные этапы историко-культурного развития России, закономерности исторического процесса; закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте; основы межкультурной деловой коммуникации, основные принципы поведения в поликультурном социуме для решения учебно-деловых задач; основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития природы, человека и общества.</p> <p>Умеет: соотносить факты, явления и процессы с исторической эпохой, воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контекстах; пользоваться методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре; выступать в роли медиатора культур; понимать и применять философские понятия для понимания своей профессиональной деятельности, теоретически обосновывать методы анализа и моделирования.</p> <p>Имеет практический опыт: анализа социально-культурных проблем в контексте мировой истории и современного социума; общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; эффективно сотрудничать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения учебно-деловых задач; использования понятийного аппарата философии, аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>

УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>Знает: принципы целеполагания, виды и методы организационного планирования.</p> <p>Умеет: ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций; представлять результаты аналитической исследовательской работы в виде выступления, доклада.</p> <p>Имеет практический опыт: самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений; планирования своей карьеры.</p>
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>Знает: организационно-методические основы физической культуры и силовых видов спорта [1]; основы адаптивной физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности[2]; организационно-методические основы физической культуры, фитнеса и спорта[3]; основы профессионально-прикладной физической культуры в соответствии с выбранной профессиональной деятельностью; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.</p> <p>Умеет: устанавливать приоритеты и планировать на их основе занятия физической культурой и силовыми видами спорта в целях повышения физической и умственной работоспособности, адаптации к внешним факторам; осознанно выбирать и формировать комплексы физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма; устанавливать приоритеты и планировать на их основе занятия физической культурой и фитнесом в целях повышения физической и умственной работоспособности, адаптации к внешним факторам; планировать и составлять индивидуальные программы общей и профессионально-прикладной физической подготовки различной целевой направленности на разных возрастных этапах; выбирать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования</p>

		<p>здорового образа жизни.</p> <p>Имеет практический опыт: нормирования и контроля оздоровительно-тренировочных нагрузок в силовых видах спорта для формирования здорового образа жизни; поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения норм здорового образа жизни; нормирования и контроля оздоровительно-тренировочных нагрузок в фитнесе для формирования здорового образа жизни; ведения самоконтроля и анализа своего физического состояния, физической подготовленности, планирования и проведения систематических занятий физической культурой; использования адекватных средств и методов физического воспитания с целью укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
--	--	---

УК-8	<p>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Знает: основные виды опасных и вредных производственных факторов, их действие на организм человека, нормирование и меры защиты от них, основные виды чрезвычайных ситуаций военного, природного и техногенного характера; методы обеспечения защиты населения в чрезвычайных ситуациях; закономерности формирования и размещения материальных элементов на территории поселения, обеспечивающие установленные в обществе стандарты быта, отдыха и труда жителей, улучшение экологических и эстетических качеств окружающей среды; основные задачи, критерии и угрозы градостроительной безопасности.</p> <p>Умеет: осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных производственных факторов; выполнять анализ поселения с точки зрения территориального, функционального, правового и строительного зонирования; оценивать уровень природных и техногенных факторов, влияющих на уровень градостроительной безопасности.</p> <p>Имеет практический опыт: оказания первой помощи; моделирования возможных линий поведения при осуществлении профессиональных функций в процессе контроля за использованием земельного фонда в границах населенных пунктов; оценки территорий по уровню градостроительной безопасности.</p>
------	---	--

УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>Знает: функционирование рыночной экономики, механизм взаимодействия спроса и предложения на рынках товаров и факторов производства; инструменты государственного регулирования рынков на микро и макроуровне для обоснования экономических решений.</p> <p>Умеет: анализировать на основе стандартных моделей микроэкономики и принципов рациональности поведение экономических агентов в условиях рыночных отношений; влияние и последствия изменения ценовых и неценовых характеристик на рынки товаров и факторов производства; проводить сравнительный анализ эффективности рыночных структур в контексте использования экономических ресурсов, воздействия на общественное благосостояние; объяснять характер влияния внутренних и внешних факторов на состояние национальной экономики; ориентироваться во взаимосвязях и противоречиях целей и инструментов макроэкономической политики.</p> <p>Имеет практический опыт: применения методов микроэкономического анализа и интерпретации экономической информации при обосновании и принятии решений в сфере профессиональной деятельности.</p>
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>Знает: признаки коррупционного поведения и основные положения российского законодательства о противодействии коррупции.</p> <p>Умеет: определять необходимые к применению нормы российского законодательства, направленные на профилактику коррупции и пресечение коррупционного поведения.</p> <p>Имеет практический опыт: использования и соблюдения основополагающих правовых норм, формирующих нетерпимое отношение к коррупции.</p>
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<p>Знает: фундаментальные законы алгебры и геометрии; свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов; основные химические системы и физико-химические процессы, лежащие в основе современной технологии производства строительных</p>

материалов и конструкций; методы проецирования и построения изображений геометрических фигур; фундаментальные основы математики, включая математический анализ, необходимые для освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний; методы проецирования и построения изображений геометрических фигур; основные физические явления и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов; основные понятия, теоремы и методы математического анализа по теории числовых и функциональных рядов, теории вероятностей и математической статистики; постановки классических задач теоретической механики; основные понятия и аксиомы, законы, принципы теоретической механики фундаментальные понятия кинематики и кинетики, основные законы равновесия и движения материальных объектов; основные понятия, расчетные схемы и методы расчета элементов конструкций, используемые в технической механике и далее в дисциплинах профессионального цикла.

Умеет: применять методы алгебры и геометрии при решении профессиональных задач; практически использовать методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; решать задачи дисциплин естественнонаучного цикла с использованием справочного материала; анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам; самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным

наукам для решения поставленных профессиональных задач; анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам; объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; применять понятия, теоремы и методы при решении прикладных задач; решать конкретные задачи в профессиональной деятельности; оценивать корректность поставленной задачи; применять основные законы теоретической механики; определять внутренние усилия и напряжения, возникающие в стержневых элементах конструкций при различных внешних силовых воздействиях; оценивать прочностную и деформационную надежность стержневого элемента конструкции.

Имеет практический опыт: использования законов алгебры и геометрии при решении практических задач; проведения химического эксперимента; организации и проведении литературного поиска, в том числе в глобальных компьютерных сетях, обработке и обобщении его результатов; решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также владеть методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций; владения конкретными практическими приемами и навыками постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла; решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также проецирования и изображения

		<p>пространственных форм на плоскости проекций; выполнять численные и экспериментальные исследования, проводить обработку и анализ результатов; владения навыками математического представления объектов исследования в сфере профессиональной деятельности; математическим аппаратом для решения специфических задач в профессиональной области; владения методами математического моделирования статического, кинематического и динамического состояния механических систем; расчета стержневых элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.</p>
ОПК-2	<p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: основы компьютерной графики, технологию работы в программе AutoCAD; возможности применения технологии двумерного и трехмерного моделирования в AutoCAD; основные теоретические положения в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), современный уровень и тенденции развития ИКТ, методы сбора и обработки информации средствами ИКТ; место информатики в современной научной картине мира. Базовые понятия информатики: определение, основные свойства, единицы измерения информации; основные принципы представления информации в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ), способы ее хранения и обработки; структуру, принципы работы и основные возможности ЭВМ; состав, функции и назначение стандартного программного обеспечения; понятие алгоритма, основные свойства, типы алгоритмических конструкций.</p> <p>Умеет: применять систему автоматизированного геометрического проектирования AutoCAD при выполнении проектно-конструкторской документации и расчётно-графических работ; редактировать объекты, управлять свойствами объектов, работать с данными; создавать компоновки листов и выводить на печать чертежи зданий; применять методы и средства ИКТ для организации своей профессиональной деятельности: в том числе: текстовые редакторы, электронные таблицы, графические</p>

		<p>редакторы; электронную почту и браузеры, средств подготовки и демонстрации презентаций. Работать с традиционными носителями информации; с информацией в глобальных компьютерных сетях.</p> <p>Использовать основные типы алгоритмов, стандартное программное обеспечение в своей профессиональной деятельности; соблюдать основные требования информационной безопасности; использовать профессиональную терминологию дисциплины в устной и письменной речи.</p> <p>Имеет практический опыт: работы в программе AutoCAD по конструированию зданий и составлению проектно-конструкторской и технической документации; двух и трёхмерного конструирования, позволяющего автоматизировать решение чертежных задач; применения компьютера и стандартного программного обеспечения для решения типовых профессиональных задач.</p>
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>Знает: физические и химические свойства материалов.</p> <p>Умеет: устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, физико-механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим показателям в соответствии с документами и свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций.</p> <p>Имеет практический опыт: расчета потребности строительных материалов для изготовления и монтажа конструкций зданий и сооружений; комплексной оценки состава, строения свойств материалов изделий при их выборе для строительства.</p>

ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>Знает: нормативную базу в области строительства.</p> <p>Умеет: разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>Имеет практический опыт: контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p>
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<p>Знает: основные геодезические приборы, способы работы с ними и построение топографических карт; общие особенности проведения инженерных изысканий при строительном проектировании; важнейшие геологические методы инженерно-геологических изысканий: прямые и косвенные (геофизические), основы геологии, важнейшие геологические понятия; основные методы инженерно-геологических изысканий; важнейшие прямые (геологические - минералогические, литологопетрографические, полевого картирования и др.) и косвенные (геофизические) методы, а также стадии, этапы и виды инженерно-геологических изысканий.</p> <p>Умеет: выполнять расчетно-графические задания с применением современных геодезических требований; проводить инженерно-геодезические изыскания; определять и видеть в природе, на строительных площадках горные породы и грунты, инженерно-геологические процессы и формы рельефа; определять основные показатели свойств грунтов; использовать комплекс геологических методов для проведения инженерно-геологических изысканий, в том числе сбор и анализ компилятивных материалов по результатам предыдущих изысканий.</p> <p>Имеет практический опыт: настройки и работы с теодолитами-тахеометрами и</p>

		<p>нивелирами; полевой геодезической съемки; инженерно-геодезических проектировочных работ; составления отчетных геодезических документов; использования минералогических, литологопетрографических, геоморфологических, картографических и других геологических методов; анализа и прогноза изменения инженерно-геологических условий площади строительства; использования основных геологических методов изысканий - минералогических, литологопетрографических, стратиграфических, полевого картирования, гидрогеологических, анализа и синтеза.</p>
ОПК-6	<p>Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>Знает: принципы проектирования зданий, основы объемно-планировочных и конструктивных решений, их взаимосвязь, типовые несущие и ограждающие конструкции зданий; основы градостроительства; требования законодательства и нормативных документов по градостроительному проектированию.</p> <p>Умеет: разрабатывать проектную архитектурно-строительную документацию для гражданских и промышленных зданий, с учетом нормативной и технической документации; объяснять сущность процесса городского развития; разрабатывать и оформлять проектную документацию по градостроительному проектированию.</p> <p>Имеет практический опыт: использования основных правил геометрического формирования, необходимых для выполнения графических материалов объемно-планировочных и конструктивных решений зданий; анализа структуры города, особенностей его функционирования и развития.</p>

ОПК-7	Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	<p>Знает: основы метрологии, принципы обеспечения единства измерений; основные принципы и методы стандартизации, принципы построения системы стандартизации в России; законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством.</p> <p>Умеет: использовать основные методы обработки результатов и оценки погрешностей измерений в строительстве.</p> <p>Имеет практический опыт: использования стандартов в профессиональной деятельности; использования основных методов обработки результатов и оценки погрешностей измерений в строительстве.</p>
ОПК-8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	<p>Знает: основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях; требования охраны труда, БЖД и защиты окружающей среды при проведении строительных работ; систему контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности по типовым методам контроля качества технологических процессов.</p> <p>Умеет: устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ; применять знания по охране труда при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и реконструкции</p>

		<p>строительных объектов; применять принципы системы контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности по типовым методам контроля качества технологических процессов.</p> <p>Имеет практический опыт: применения методов контроля за соблюдением технологических регламентов и экологической безопасности; разработки организационно-технологической и ведения исполнительной документации; ведения строительных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов безопасными методами и приемами; использования системы контроля соблюдения технологической дисциплины, её приложений при организации контроля качества технологических процессов.</p>
ОПК-9	<p>Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии</p>	<p>Знает: научные основы организации труда в строительстве; основные принципы организации строительного производства.</p> <p>Умеет: подбирать составы звеньев для выполнения строительных процессов; рассчитывать потребность в ресурсах, разрабатывать производственный план.</p> <p>Имеет практический опыт: разработки и оптимизации графиков производства строительно-монтажных работ; разработки календарного плана и строительного генерального плана объекта.</p>
ОПК-10	<p>Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства</p>	<p>Знает: основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте объектов.</p> <p>Умеет: выбирать методы выполнения ремонтно-строительных работ, разрабатывать технологические карты строительного процесса.</p> <p>Имеет практический опыт: разработки организационно-технологической документации и ведения исполнительной документации при техническом обслуживании и ремонте объектов.</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Индикаторы достижения компетенций
ПК-1	Способен проектировать наружные сети и подбирать оборудование для электроснабжения строительной площадки	16.020 Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи В/04.6 Организация работы с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации муниципальных линий электропередачи	Знает: основы электротехники и электроснабжения Умеет: устанавливать, налаживать современное электротехническое оборудование инженерных систем строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства Имеет практический опыт: эксплуатации электрооборудования при строительстве зданий, сооружений, инженерных систем
ПК-2	Способен составлять сметы на строительномонтажные работы, проводить технико-экономическую оценку объектов строительства	16.060 Специалист в области ценообразования и тарифного регулирования в жилищно-коммунальном хозяйстве D/02.6 Формирование социально и экономически обоснованных цен и тарифов на работы и услуги ресурсоснабжающей организации	Знает: правила ведения анализа затрат и результатов производственной деятельности, составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам Умеет: вести анализ затрат и результатов производственной деятельности Имеет практический опыт: составления сметной документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам
ПК-3	Способен осуществлять техническое, изыскательское и правовое сопровождение разработки градостроительной документации применительно к градостроительному объекту	10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности В/01.6 Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности В/02.6 Моделирование и расчетный анализ для проектных целей и обоснования	Знает: нормативную базу в области инженерных изысканий; функциональные основы проектирования, принципы объемно-планировочных, композиционных решений планировки и застройки населенных мест; принципы разработки проектной и рабочей технической документации; стандарты, технические условия и другие нормативные документы;

обоснования
надежности и
безопасности объектов
градостроительной
деятельности

основы планировки и застройки городов; порядок обоснования и использования проекта планировки территории; роль инженерно-транспортной инфраструктуры в формировании планировочного каркаса города; требования инженерной подготовки территории; принципы и методы вертикальной планировки территории; понятийный аппарат градостроительного, жилищного, гражданского законодательства; новейшие нормативные правовые акты, регулирующие градостроительные и жилищные отношения; организационно-правовые основы деятельности в сфере городского строительства и жилищно-коммунального хозяйства, права и обязанности субъектов градостроительной деятельности; требования инженерной подготовки территорий для целей градостроительства, основные виды инженерного оснащения городских территорий, методы и способы защиты территорий от неблагоприятных природных процессов, основные причины возникновения опасных природных явлений; требования инженерной подготовки для целей строительства и реконструкции, основные виды инженерной подготовки городских территорий, методы и способы защиты территорий от неблагоприятных природных процессов; основы планировки и застройки городов; порядок обоснования и использования проекта планировки

			<p>территории</p> <p>Умеет: выполнять проектные изыскания зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; разрабатывать пространственные и планировочные решения проекта планировки территории; рассчитывать потребность территории в транспортной инфраструктуре в соответствии с требованиями функциональной организации населенного места; использовать знания градостроительного и жилищного законодательства в юридической деятельности; правильно соотносить и применять нормы жилищного законодательства по отраслям права; выявлять круг проблемных вопросов организационно-правового характера в сфере деятельности по городскому строительству и жилищно-коммунальному хозяйству; анализировать основные причины возникновения опасных природных процессов, определять целенаправленные способы защиты от опасных природных явлений, проектировать мероприятия по защите городских территорий;</p>
--	--	--	--

анализировать основные причины возникновения опасных природных процессов определять способы защиты от опасных природных явлений, проектировать мероприятия по защите городских территорий; разрабатывать пространственные и планировочные решения проекта планировки территории

Имеет практический опыт: архитектурно-конструктивного проектирования и разработки рабочей технической документации; составления предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; участия в практических процедурах разработки проекта и реализации градостроительных программ развития территорий; владения основными архитектурно-конструктивными и композиционными приемами организации городской инженерно-транспортной инфраструктуры; использования основных методов технико-экономической оценки решений по организации городской инженерно-транспортной инфраструктуры; ориентирования в действующих нормативных правовых актах градостроительного и жилищного законодательства, а также анализа нормативной базы в области регулирования данных отношений; понимания и оценки государственно-муниципальных, социально-экономических и правовых предпосылок в сфере деятельности по городскому строительству и жилищно-

			<p>коммунальному хозяйству; разработки мероприятий по улучшению качества городской среды навыками определения технико-экономического эффекта при проведении инженерных изысканий, инвентаризации и реконструкции территории; разработки мероприятий по улучшению качества городской среды навыками определения технико-экономического эффекта при инженерной подготовке территорий; участия в практических процедурах разработки проекта и реализации градостроительных программ развития территорий</p>
ПК-4	Способен проводить контроль за проведением инженерно-геодезических изысканий с применением картографических материалов и ГИС-технологий для градостроительной деятельности	<p>10.002 Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности В/02.6 Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности В/03.6 Обработка и оформление результатов инженерно-геодезических изысканий для архитектурно-строительного проектирования В/04.6 Контроль формирования результатов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности в форме, позволяющей осуществлять их использование при формировании и</p>	<p>Знает: компьютерные технологии сбора, хранения, обработки и представления пространственных данных; перечень основных геоинформационных аналитических программных средств; основные методы геоинформационного анализа данных и имитационное моделирование[4]; общие сведения о геодезических измерениях, основные понятия теории погрешностей, топографические карты, планы и их использование при проектировании, реконструкции и реставрации сооружений; основные правила построения картографических проекций, работы с математической основой карты, способы отображения объектов и процессов на тематических картах и их обработки с помощью компьютерных программ; компьютерные технологии сбора, хранения, обработки и представления</p>

		<p>ведении ИМ ОКС, ОКС</p>	<p>пространственных данных; перечень основных геоинформационных аналитических программных средств; основные методы геоинформационного анализа данных и имитационное моделирование Умеет: осуществлять загрузку, обработку и анализ пространственной информации средствами ГИС; осуществлять экспорт обработанной информации в САПР и прочие рабочие форматы; обрабатывать пространственную и ассоциированную с ней семантическую информацию для задач градостроительной деятельности; использовать при изучении дисциплины математический аппарат; распознавать элементы местности на топопланах, профилях и картах; работать с условными знаками, проводить линейные и площадные измерения по картам и планам, определять величину искажений, строить профили рельефа местности и обрабатывать графические данные с построением электронных карт; осуществлять загрузку, обработку и анализ пространственной информации средствами ГИС; осуществлять экспорт обработанной информации в САПР и прочие рабочие форматы; обрабатывать пространственную и ассоциированную с ней семантическую информацию для задач градостроительной деятельности Имеет практический опыт: работы с геоинформационными методами обработки данных с</p>
--	--	----------------------------	---

			<p>интерпретацией градостроительных данных для целей составления расчетных и имитационных моделей в ГИС;</p> <p>ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений; работы с математической основой карты и основными техническими приемами и навыками использование технических средств и способов отображения явлений на тематических картах, а также построения интерактивных карт с применением ГИС программ; работы с геоинформационными методами обработки данных с интерпретацией градостроительных данных для целей составления расчетных и имитационных моделей в ГИС</p>
ПК-5	<p>Способен организовывать производство комплекса работ по благоустройству и озеленению, а также по техническому обслуживанию, содержанию и санитарной оценке состояния объектов градостроительства</p>	<p>10.005 Специалист по благоустройству и озеленению территорий и объектов D/01.6 Организация производства комплекса работ по благоустройству и озеленению на территориях и объектах D/02.6 Организация производства комплекса работ по техническому обслуживанию и содержанию на территориях и объектах D/03.6 Организация работ по мониторингу технического состояния элементов благоустройства, состояния зеленых насаждений и работ по инвентаризационному учету на территориях и объектах</p>	<p>Знает: основные особенности формирования современной экологической ситуации в городах; особенности оценки санитарно-экологического состояния городской среды[5]; основные особенности формирования современной экологической ситуации в городах; особенности оценки санитарно-экологического состояния городской среды; основные нормы благоустройства и озеленения городских территорий; основные принципы технико-экономической оценки городских земель и других объектов недвижимости; основные нормы городского озеленения и благоустройства с учетом современных концепций развития зеленого строительства и экологического каркаса города; основные СНиП, СП, ГОСТы, и другие</p>

нормативно-технические документы в области организации рельефа в городской застройке

Умеет: проводить анализ эколого-градостроительных параметров, безопасности и комфортности городских территорий; проводить анализ эколого-градостроительных параметров, безопасности и комфортности городских территорий; анализировать существующую застройку и элементы территории по качеству размещения их и удобства для перспективного использования; определять целесообразные способы размещения объектов и элементов городской территории для увеличения градостроительной и экономической ценности; анализировать современные тенденции развития зеленого строительства и использовать картографические навыки по составлению проектов зеленого строительства; выполнять работы по организации рельефа, в том числе и вертикальной планировки городских территорий

Имеет практический опыт: картографической, графоаналитической и статистической обработки данных по экологической и градостроительной безопасности, ландшафтно-рекреационному благоустройству жилых комплексов городов; картографической, графоаналитической и статистической обработки данных по экологической и градостроительной

			<p>безопасности, ландшафтно-рекреационному благоустройству жилых комплексов городов; по проведению расчета основных параметров элементов инженерного обустройства; расчета основных параметров кадастровой и экономической оценки земель селитебных зон; применения знаний зеленого строительства в составлении проектов планировки, застройки, межевания, благоустройства и рекреационного использования городских территорий; подсчета объемов земляных работ при проектировании вертикальной планировки и элементов городских территорий</p>
ПК-6	Способен проводить экономическое планирование, повышать эффективность планово-экономического обеспечения строительного производства	<p>16.033 Специалист в области плано-экономическог о обеспечения строительного производства С/01.6 Экономическое планирование и контроль ведения отчетной и аналитической документации процесса строительного производства С/02.6 Расчет и анализ технико-экономических показателей процесса строительного производства С/05.6 Повышение эффективности плано-экономическог о обеспечения строительного производства</p>	<p>Знает: понятийный аппарат градостроительного законодательства; новейшие нормативные правовые акты, регулирующие градостроительные отношения; организационно-правовые основы деятельности в сфере городского строительства и жилищно-коммунального хозяйства, права и обязанности субъектов градостроительной деятельности; сущность экономических процессов в городском строительстве; особенности финансирования объектов строительства Умеет: использовать знания градостроительного и жилищного законодательства; выявлять круг проблемных вопросов организационно-правового характера в сфере деятельности по городскому строительству и жилищно-коммунальному хозяйству; определять показатели</p>

		<p>экономической эффективности градостроительной деятельности; определять показатели экономической эффективности городского строительства; рассчитывать основные финансовые показатели недвижимости</p> <p>Имеет практический опыт: ориентирования в действующих нормативных правовых актах градостроительного и жилищного законодательства, а также анализа нормативной базы в области регулирования данных отношений; понимания и оценки государственно-муниципальных, социально-экономических и правовых предпосылок в сфере деятельности по городскому строительству и жилищно-коммунальному хозяйству; принятия грамотных управленческих решений; грамотного конструктивного решения в условиях экономического риска</p>
--	--	---

ПК-7	Способен проводить работы по обследованию и мониторингу оснований и фундаментов, строительных конструкций объекта градостроительной деятельности	10.004 Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности А/01.6 Проведение документальных исследований объекта градостроительной деятельности А/02.6 Проведение натурных обследований объекта градостроительной деятельности	<p>Знает: типы грунтов, компоненты грунтов и особенности их свойств; характеристики физических свойств грунтов и способы их определения; деформационные свойства грунтов и способы их определения, влияние водопроницаемости; прочностные свойства грунтов и способы их определения; предельные состояния грунтов; виды напряжений в грунтах; основные принципы проектирования зданий и сооружений; основные нормативные документы по проектированию фундаментов на естественном основании и фундаментов глубокого заложения, в том числе в особых условиях</p> <p>Умеет: вычислять физико-механические характеристики грунтов на основе результатов лабораторных и полевых испытаний; проводить расчеты прочностных характеристик строительных конструкций; анализировать результаты инженерно-геологических изысканий</p> <p>Имеет практический опыт: владения методикой обработки результатов лабораторных и полевых испытаний грунтов; использования нормативной базы по расчету стальных и железобетонных конструкций; проектирования конструкций фундаментов на естественном основании и свайных фундаментов, в том числе с использованием специализированных программных комплексов</p>
------	--	---	--

ПК-8	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства	16.011 Специалист по эксплуатации гражданских зданий С/01.6 Подготовка к проведению капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах С/02.6 Проведение капитального ремонта общего имущества собственников помещений многоквартирных домов С/03.6 Осуществление контроля состояния общего имущества при проведении ремонтных работ в жилых помещениях многоквартирного дома	Знает: виды износа и мероприятия по эксплуатации зданий; факторы, вызывающие старение, разрушение, преждевременный износ элементов зданий и методы предупреждения; обоснование методов технической эксплуатации зданий; оценку эксплуатационных характеристик элементов зданий, организацию технической эксплуатации зданий; техническую эксплуатацию строительных конструкций зданий и инженерного оборудования зданий, особенности сезонной эксплуатации зданий; правила и технологию монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием Умеет: - Имеет практический опыт: -
ПК-9	Способен выполнять обоснование проектных решений и проектирование систем водоснабжения и водоотведения	16.146 Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства В/01.6 Выполнение расчетов для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства В/02.6 Разработка текстовой и графической частей проектной документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального	Знает: фундаментальные положения гидравлики, необходимые для понимания функционирования инженерных систем; нормативно-техническую документацию, регулирующую деятельность в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства ; нормативную документацию в области проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения; нормативную документацию в области проектирования систем сбора и отведения поверхностного стока населенных мест; нормативно-техническую

		строительства	<p>документацию, регулирующую деятельность в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>Умеет: определять гидравлические сопротивления и потери напора при движении жидкости; определять состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем водоснабжения в соответствии с техническим заданием на проектирование; осуществлять расчет и выбор санитарно-технического оборудования при проектировании внутренних систем водоснабжения и водоотведения; проектировать системы отведения поверхностного стока населенных мест; определять состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем водоотведения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>Имеет практический опыт: расчета гидравлических параметров инженерных систем; выполнения графической части проектной документации наружных сетей водоснабжения; оформления графической части проектной и рабочей документации внутренних систем водоснабжения и водоотведения; расчета систем отведения дождевого и талого стока населенных мест; расчета наружных сетей водоотведения</p>
ПК-10	Способен выполнять обоснование проектных решений, расчет и проектирование систем теплогазоснабжения	16.064 Специалист в области проектирования тепловых сетей В/01.6 Выполнение прочностного расчета	Знает: терминологию в области систем газоснабжения; действующие нормативно-технические документы РФ и справочную литературу.

		<p>тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации В/02.6 Выполнение гидравлического расчета тепловой сети</p>	<p>необходимую для обоснования, проектных решений, расчета и проектирования систем газоснабжения; назначение, принципы работы, особенности функционирования систем газоснабжения и основного газоиспользующего оборудования, используемых материалов и т.д.; требования нормативно-технических документов к системам газоснабжения, к их обоснованию, проектированию и расчету; перечень исходных данных и основные методики проектирования систем газоснабжения, а также расчета и подбора газоиспользующего оборудования; методики расчета тепловых и гидравлических режимов работы тепловых сетей; правила подбора оборудования и конструктивных элементов тепловых сетей Умеет: собирать и анализировать исходные данные для проектирования систем газоснабжения в соответствии с техническим заданием; выбирать и работать с действующей нормативно-технической и справочной литературой, необходимой для обоснования, расчета и проектирования систем газоснабжения; проводить необходимые при проектировании систем газоснабжения и подбора газоиспользующего оборудования расчеты и обоснования; использовать программное обеспечение и справочные материалы при осуществлении расчетов при проектировании тепловых</p>
--	--	--	--

			сетей; разрабатывать графики гидравлических режимов тепловых сетей; разрабатывать графики регулирования отпуска тепловой энергии Имеет практический опыт: работы с нормативной, технической и справочной литературой в области газоснабжения; опыт сбора и анализа исходных данных и технических заданий для обоснования, расчета и проектирования систем газоснабжения; опыт выполнения необходимых обоснований и расчетов при проектировании систем газоснабжения и подбора газоиспользующего оборудования; анализа результатов расчета и выбора оптимального оборудования для конкретных тепловых сетей; разработки проектной документации с использованием нормативной литературы и СПДС
ПК-11	Способен проводить оценку технических и технологических решений систем теплогазоснабжения и микроклимата зданий	16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства А/01.6 Разработка рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства А/02.6 Подготовка к выпуску рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта	Знает: необходимый перечень исходных данных, справочной и нормативной литературы, необходимых для проектирования систем отопления, требования нормативных документов к системам отопления; основные принципы проектирования систем отопления и подбора теплового оборудования; действующие нормативно-технические документы, регламентирующие технические (технологические) решения в области вентиляции; основные методики расчета систем вентиляции с критериями оценки качества расчета; основные технические

		<p>капитального строительства А/03.6 Создание элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве компонентов для информационной модели объекта капитального строительства</p>	<p>показатели для оценки технических (технологических) решений в области вентиляции; правила оформления функциональных схем автоматизации в соответствие с требованиями ГОСТ; условные обозначения, применяемые при оформлении схем автоматизации в соответствие с требованиями ГОСТ; основные понятия и определения, как то: технологический процесс (объект управления), автоматизация технологического процесса, технические средства автоматизации, статические и динамические характеристики объекта управления, функциональная схема автоматизации, диспетчеризация, технико-экономическая эффективность автоматизации; методику выбора датчиков, вторичных измерительных приборов и автоматических регуляторов; основную нормативную и справочную литературу, необходимую для выбора исходных данных при проектировании систем кондиционирования воздуха; основные методики расчета воздухообменов исходя из видов преобладающих вредностей, которые выделяются в расчетном помещении; принципы технико-экономического расчета при выборе самой рациональной схемы обработки воздуха; основные методики расчета и подбора основного климатического оборудования систем кондиционирования</p> <p>Умеет: анализировать имеющиеся исходные данные</p>
--	--	---	---

для проектирования систем отопления в соответствии с техническими заданиями, работать с нормативной и справочной литературой для проектирования систем отопления; анализировать принятые конструктивные решения; обосновывать и принимать схемные и конструктивные решения по вентиляции различных зданий и сооружений с увязкой со строительными решениями зданий и особенностями технологии, размещенных в них; анализировать принятые конструктивные решения; читать функциональные схемы автоматизации, оформленные в соответствие с ГОСТ; оформлять функциональные схемы автоматизации в соответствие с требованиями ГОСТ; выбирать нормативы для оценки соответствия технических (технологических) решений анализируемых схем кондиционирования воздуха и холодоснабжения; выполнять тепловлажностные, гидравлические и аэродинамические расчеты сетей трубопроводов, воздухопроводов систем кондиционирования, конструировать центральные кондиционеры из унифицированных климатических блоков

Имеет практический опыт:
навыков сбора и анализа исходных данных с использованием нормативной и справочной литературы; оценки технических и технологических решений систем отопления;
навыков сбора и анализа исходных данных с

			использованием нормативной и справочной литературы; оценки технических и технологических решений систем вентиляции; выбора рационального закона управления; в методике ориентировочной технико-экономической оценки эффективности принятого решения по автоматизации объекта; владения методикой ориентировочной технико-экономической оценки эффективности принятого решения по автоматизации объекта; методикой выбора рационального закона управления; методов измерений технологических параметров, анализа и синтеза систем автоматического регулирования, защиты оборудования, составления функциональных схем автоматизации; использования нормативных документов для критического анализа соответствия существующих технологических схем кондиционирования воздуха и холодоснабжения теоретическим положениям, прописанным в данной документации; владения методикой построения процессов тепловлажностной обработки воздуха систем кондиционирования для зимнего и летнего периодов года
ПК-12	Способен разрабатывать и использовать структурные элементы информационной модели	16.151 Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве В/01.6 Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов	Знает: ГОСТ'ы на построение чертежей машиностроительных деталей и узлов, методы построения чертежей по 2d и 3d технологии; свойства перспективных проекций и их построение по 3d; требования к построению теней в ортогональных проекциях на

		<p>информационной модели при решении профильных задач на этапе жизненного цикла ОКС</p> <p>В/02.6 Формирование технической документации информационной модели ОКС</p>	<p>ортогональных проекциях на строительных чертежах; требования к строительным чертежам; методы и средства обработки разнородной геодезической информации - современные технологии геодезического обеспечения эксплуатации городского хозяйства</p> <p>Умеет: строить 3d модели и чертежи машиностроительных деталей и узлов; строить перспективные фотореалистичные перспективные проекции; строить тени в ортогональных проекциях; строить ортотени методами начертательной геометрии; пользоваться современными технологиями инженерно-изыскательских и проектных работ при строительстве и эксплуатации инженерных объектов</p> <p>Имеет практический опыт: владения пакетами AutoCAD и PhotoShop в рамках изложенных выше требований; подготовки геодезической подосновы для проектирования разработки генеральных планов объектов строительства; проведения инженерно-геодезических изыскательских работ, полевого и камерального трассирования линейных сооружений с дальнейшей обработкой данных в системах автоматизированного проектирования объектов строительства</p>
--	--	---	---

ПК-13	Способен проводить поиск и анализ профессионально-ориентированной информации из иноязычных источников при решении практических задач в условиях профессиональной коммуникации.	10.006 Градостроитель А/01.6 Сбор и систематизация информации для разработки градостроительной документации	Знает: основную терминологию профилирующей специальности, основы навигации при поиске иноязычных релевантных источников, алгоритм обработки, анализа и применения полученной информации в устной и письменной профессиональной коммуникации, принципы командной работы Умеет: анализировать оригинальную техническую литературу на иностранном языке, применять терминологию профилирующей специальности в рамках общения на профессиональные темы, представлять информацию в профессиональном сообществе Имеет практический опыт: стратегий поискового и аналитического чтения аутентичных источников, алгоритмом сбора, обработки и анализа полученных данных, аргументированного устного и письменного изложения собственной точки зрения на иностранном языке
ПК-14	Способен проводить анализ в области истории и теории градостроительства, методов охраны и использования объектов культурного наследия, реконструкции ценной застройки, участвовать в градостроительных исследованиях, проводить визуально-ландшафтный анализ	10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности А/01.6 Проведение прикладных документальных исследований в отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования	Знает: историю архитектуры и градостроительства; приемы и методы использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; проблемы развития городов и возможность их решения в процессе реконструкции и модернизации городской среды; основы планировки и застройки городов; основы устойчивого развития территорий муниципальных образований, сохранения окружающей среды

и объектов культурного наследия; основы планировки и застройки городов; основы устойчивого развития территорий муниципальных образований, сохранения окружающей среды и объектов культурного наследия

Умеет: анализировать и оценивать архитектурное наследие разных стран; использовать справочную, конструкторскую, технологическую и нормативно-техническую документацию по профилю деятельности; оценивать возможность реконструкции городов, восстановления качественной городской среды, исторического и культурного наследия; устанавливать параметры планируемого развития элементов планировочной структуры города; устанавливать параметры планируемого развития элементов планировочной структуры города

Имеет практический опыт: работы с научной и периодической литературой, информационными системами для изучения архитектуры разных стран; применения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; оценки и технико-экономического анализа реконструкции территорий, формирования комфортной городской среды; участия в практических процедурах разработки проекта и планировки территории в условиях градостроительной реконструкции; участия в практических процедурах

			разработки проекта и планировки территории в условиях градостроительной реконструкции
--	--	--	---

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	
История	+				+																														
Информатика и программирование												+																							
Метрология и стандартизация																		+																	
Физическая культура							+																												
Инженерно-геологические изыскания в строительстве															+																				
Безопасность жизнедеятельности								+											+																
Инженерная графика											+																								
Техническая механика											+																								
Компьютерная графика												+																							
Правоведение		+								+																									

Психология делового общения			+			+																																		
Теоретическая механика									+																															
Специальные главы математики									+																															
Организация и управление строительством													+								+																			
Философия	+					+																																		
Алгебра и геометрия									+																															
Экономика			+						+																															
Технология строительных процессов																																								
Химия									+																															
Экология	+																																							
Геология																						+																		
Геодезия																																								
Начертательная геометрия									+																															

4. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Ресурсное обеспечение образовательной программы отвечает требованиям к условиям реализации образовательных программ высшего образования, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

4.1. Общесистемное обеспечение программы

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Перечень задействованных учебных лабораторий представлен в рабочих программах дисциплин, практик.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе «Лань» и к электронной информационно-образовательной среде университета. Университетом разработана информационная аналитическая система «Универис», доступ студента к которой осуществляется через личный кабинет. Студент имеет возможность ознакомиться с учебным планом, рабочими программами изучаемых дисциплин, практик, электронными образовательными ресурсами. В системе также хранятся сведения о результатах текущей и промежуточной аттестации каждого студента; через раздел «Топ-500» формируется электронное портфолио обучающегося, в том числе имеется возможность сохранения его работ и оценок за эти работы; имеется возможность общаться с любым участником образовательного процесса по электронной почте.

4.2. Материально-техническое обеспечение программы

Учебные аудитории университета оснащены необходимым оборудованием и техническими средствами обучения, обеспечивающими проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренными учебным планом вуза, и соответствующими действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения, используемого при реализации образовательной программы, приведен в рабочих программах дисциплин и практик.

Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть «Интернет», в том числе в электронную-информационно-образовательную среду университета.

Университет располагает необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин и практик.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Обучающимся обеспечен доступ к фондам учебно-методической документации.

4.3. Кадровое обеспечение реализации программы

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

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

Все преподаватели занимаются научной, учебно-методической и (или) практической деятельностью, соответствующей профилю преподаваемых дисциплин.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе педагогических работников университета, составляет не менее 70 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и (или) работников организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) в общем числе работников составляет не менее 5 %.

4.4. Финансовые условия реализации программы

Размер средств на реализацию образовательной программы ежегодно утверждается приказом ректора.

4.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в соответствии с Положением о внутренней независимой оценке качества образования.