



КАТАЛОГ ДИСЦИПЛИН ВУЗОВСКОГО КОМПОНЕНТА

ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 6B07183 - SMART ROADS: ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ

Уровень образования: бакалавриат

Срок обучения: 3 года

Год приема: 2025 г.

Цикл	Компонент	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость		Семестр	Результаты обучения	Краткое описание дисциплины	Пререквизиты	Постреквизиты
			в академических часах	в академических кредитах					
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
БД	ВК	Инженерная математика 1	150	5	1	PO2	Дисциплина «Инженерная математика 1» изучает основные понятия высшей математики и её приложений. В разделы курса входят элементы линейной алгебры и аналитической геометрии, введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных. Целью курса является освоение математического аппарата для решения теоретических и прикладных задач конкретного профиля, получение представления о математическом моделировании, развитие аналитического и системного мышления, позволяющее эффективно решать инженерные задачи. В рамках дисциплины используются интерактивные методы обучения и выполнение расчетно-графических работ.	Базовые школьные знания по математике	Строительная физика

БД	ВК	Инженерная математика 2	150	5	2	Рo2	Формирование у обучающихся математических знаний и умений, необходимых для изучения смежных естественно-научных дисциплин, дисциплин профессионального цикла и навыков математического моделирования и исследований в профессиональной деятельности. В разделы курса входят интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных, обыкновенные дифференциальные уравнения, теория рядов. Особое внимание уделяется вопросам применения математических методов для решения инженерных задач	Базовые школьные знания по математике	Строительная физика
БД	ВК	Строительная физика	150	5	1	РO2	Формирование знаний, навыков и компетенций, необходимых для разработки, проектирования и эксплуатации энергоэффективных, комфортных и долговечных зданий и сооружений. Изучает физические процессы и явления, происходящие в строительных конструкциях и зданиях, а также их взаимодействие с окружающей средой, основы строительной и архитектурной акустики, строительной климатологии, светотехники, теплотехники.	Базовые школьные знания по физике	Строительная химия
БД	ВК	Строительная химия	120	4	2	РO2	Формирование знаний в области строительной химии связано с развитием науки и технологий, направленных на улучшение строительных материалов и процессов их применения. Строительная химия изучает и разрабатывает химические материалы, добавки и вещества, которые влияют на свойства строительных конструкций, обеспечивая их прочность, долговечность, устойчивость к внешним воздействиям и энергоэффективность. Важной частью курса является изучение воздействия строительных химикатов на экологию.	Базовые школьные знания по химии	Строительные материалы и технологии Охрана труда и безопасность жизнедеятельности
БД	ВК	Инженерная геодезия	180	6	3	РO7	Формирует профессиональные компетенции, определяющие готовность и способность бакалавра к использованию основных знаний в области геодезии, позволяет производить геодезические измерения, связанные с решением типовых строительных задач, детальную разбивку сооружений, осуществлять контроль геометрических форм возводимого сооружения, выполнять исполнительные съемки результатов отдельных этапов строительно-монтажных работ, дает навыки применения основных геодезических приборов для конкретных производственных условий.	Инженерная математика 1,2	Строительные конструкции Инженерная графика и компьютерное моделирование

БД	ВК	Строительные материалы и технологии	180	6	2	РО9	Дисциплина изучает свойства, классификацию и применение различных строительных материалов, таких как бетон, асфальтобетон, битумы кирпич, металл и древесина. Она охватывает современные технологии их производства и обработки, а также методы оценки качества. Знания в этой области необходимы для эффективного проектирования и строительства объектов.	Строительная химия	Строительные конструкции Охрана труда и безопасность жизнедеятельности Иновационные технологии реконструкции и ремонта городских автомобильных дорог
БД	ВК	Строительные конструкции	120	4	4	РО4 РО9	Дисциплина изучает проектирование, анализ и применение различных типов конструкций, таких как здания, мосты и транспортные сооружения. Она охватывает материалы, механические свойства и методы расчета прочности. Знания в этой области необходимы для создания безопасных и устойчивых объектов, соответствующих современным стандартам и требованиям.	Строительная химия Строительные материалы и технологии	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности Иновационные технологии реконструкции и ремонта городских автомобильных дорог
БД	ВК	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	150	5	8	РО9	Дисциплина изучает направление на формирование у студентов знаний и навыков, необходимых для обеспечения безопасных условий труда и жизнедеятельности. Изучаются правовые и организационные основы охраны труда, методы оценки и управления профессиональными рисками, средства индивидуальной и коллективной защиты, профилактика чрезвычайных ситуаций, а также меры по предупреждению травматизма и профессиональных заболеваний. Особое внимание уделяется созданию безопасной производственной среды, соблюдению норм и требований охраны труда, а также формированию культуры безопасности в профессиональной деятельности.	Строительная химия Инженерная геодезия Строительные материалы и технологии	Иновационные технологии реконструкции и ремонта городских автомобильных дорог Инженерные сети и коммуникации в городах Городские дороги: элементы и их воздействие на безопасность

БД	ВК	Инженерная графика и компьютерное моделирование	120	4	1	PO3 PO9	Изучаются принципы технического черчения и инженерной графики, а также современные методы 3D-моделирования с использованием специализированного программного обеспечения, направленные на формирование навыков проектирования и визуализации технических объектов, создания цифровых моделей и схем, построения чертежей, моделирования конструкций и анализа их параметров для решения инженерных задач.	Инженерная геодезия Строительные конструкции	Основы проектирования и планирования городских дорог Инновационные технологии реконструкции и ремонта городских автомобильных дорог Инженерные сети и коммуникации в городах Цифровые технологии в системе мониторинга и управления трафиком
БД	ВК	Основы программирования Python	90	3	2	PO3 PO9	Дисциплина изучает синтаксис и семантику языка Python, алгоритмизацию и проектирование программ, структурирование программ и решение задач, связанных с искусственным интеллектом, осваивают методы машинного обучения, обработки данных и разработки интеллектуальных систем, а также анализируют применение ИИ в различных сферах, формируя профессиональные компетенции в программировании и основах искусственного интеллекта	Инженерная геодезия Строительные конструкции	Основы проектирования и планирования городских дорог Инновационные технологии реконструкции и ремонта городских автомобильных дорог Инженерные сети и коммуникации в городах Цифровые технологии в системе мониторинга и управления трафиком
БД	ВК	Профессионально-ориентированный иностранный язык	90	3	6	PO8	Формирование и развитие иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции необходимой для профессиональной деятельности, владение профессиональным иностранным языком для осуществления письменного и устного информационного обмена, развитие навыков чтения и понимания профессиональной литературы по своей специальности на иностранном языке, развитие умения выражать свои мысли в устной и письменной форме в ситуациях профессионального и делового общения.	Инженерная геодезия Строительные конструкции	Эксплуатация и обслуживание городских дорог Инженерное оборудование городских дорог и улиц

ПД	ВК	Основы проектирования и планирования городских дорог	180	6	4	PO11	Дисциплина изучает принципы создания безопасных, эффективных и удобных улиц. Она охватывает вопросы геометрии, организации движения, инфраструктуры, озеленения и благоустройства, с учетом цифровой инклюзии, а также нормативные требования и современные подходы к проектированию устойчивой городской среды.	Инженерная геодезия Инженерная графика и компьютерное моделирование	Инновационные технологии реконструкции и ремонта городских автомобильных дорог Инженерные сети и коммуникации в городах Цифровые технологии в системе мониторинга и управления трафиком
ПД	ВК	Инновационные технологии реконструкции и ремонта городских автомобильных дорог	150	5	6	PO10	Дисциплина изучает современные методы и технологии реконструкции и ремонта городских улиц, включая инновационные материалы, оборудование и подходы. Рассматриваются вопросы устойчивого развития, повышения эффективности работ, снижения затрат и воздействия на окружающую среду, а также цифровизация процессов и управление городской инфраструктурой.	Строительные материалы и технологии Строительные конструкции Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	Инновационные технологии в дорожном строительстве Инженерные сети и коммуникации в городах Водоотведение в городской дорожной сети
ПД	ВК	Инженерные сети и коммуникации в городах	150	5	5	PO9	Дисциплина направлена на формирование у студентов комплексного понимания инженерных систем, их взаимосвязей и влияния на городскую инфраструктуру, а также на развитие навыков проектирования и анализа инженерных решений для устойчивого развития городов, такие как водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, газоснабжение и системы централизованного и децентрализованного теплоснабжения, включая котельные и тепловые сети.	Инженерная графика и компьютерное моделирование Основы программирования Python Основы проектирования и планирования городских дорог	Эксплуатация и обслуживание городских дорог Инженерное оборудование городских дорог и улиц Водоотведение в городской дорожной сети

ПД	ВК	Инновационные технологии в дорожном строительстве	150	5	5	РО10	Дисциплина направлена на изучение современных методов и технологий, применяемых в проектировании, строительстве и эксплуатации дорожной инфраструктуры, автоматизации процессов с использованием информационных технологий для оптимизации проектирования и управления строительством с применением BIM-технологий, устойчивого развития, дронов и других цифровых инструментов для мониторинга и управления строительными проектами, моделирования и симуляции для оптимизации проектных решений, с учетом людей с ограниченными возможностями	Основы проектирования и планирования городских дорог Инновационные технологии реконструкции и ремонта городских автомобильных дорог	Водоотведение в городской дорожной сети Цифровые технологии в системе мониторинга и управления трафиком Городские дороги: элементы и их воздействие на безопасность
ПД	ВК	Водоотведение в городской дорожной сети	150	5	6	РО9	Дисциплина изучает методы и технологии управления дождевыми и сточными водами в городских условиях. Она охватывает проектирование систем водоотведения, оценку их эффективности и влияние на окружающую среду, а также вопросы устойчивого развития и минимизации затоплений в городской инфраструктуре.	Инженерная графика и компьютерное моделирование Основы программирования Python Основы проектирования и планирования городских дорог	Эксплуатация и обслуживание городских дорог Инженерное оборудование городских дорог и улиц Городские дороги: элементы и их воздействие на безопасность
ПД	ВК	Эксплуатация и обслуживание городских дорог	150	5	7	РО10	Дисциплина охватывает методы и технологии поддержания дорожной инфраструктуры, с учетом цифровой инклюзии и устойчивого развития. Она включает планирование, мониторинг состояния, ремонт и профилактику, а также управление движением. Основное внимание уделяется обеспечению безопасности, комфорта и долговечности дорог, что способствует улучшению транспортной доступности и снижению негативного воздействия на окружающую среду.	Основы проектирования и планирования городских дорог Инновационные технологии реконструкции и ремонта городских автомобильных дорог	Инженерное оборудование городских дорог и улиц Городские дороги: элементы и их воздействие на безопасность

ПД	ВК	Инженерное оборудование городских дорог и улиц	150	5	7	РО11	Дисциплина охватывает проектирование, установку и обслуживание инженерных систем, таких как освещение, водоотведение, дорожная разметка и знаки. Она обеспечивает безопасность, устойчивое развитие и цифровая инклюзия, комфорт и функциональность транспортной инфраструктуры, способствуя эффективному движению и улучшая качество городской среды для жителей, и гостей города.	Инженерная графика и компьютерное моделирование Основы программирования Python Инновационные технологии реконструкции и ремонта городских автомобильных дорог	Цифровые технологии в системе мониторинга и управления трафиком Городские дороги: элементы и их воздействие на безопасность
ПД	ВК	Цифровые технологии в системе мониторинга и управления трафиком	150	5	8	РО11	Дисциплина охватывает современные методы и инструменты для оптимизации транспортных потоков. Она изучает использование датчиков, аналитики данных и программного обеспечения для повышения эффективности движения, снижения заторов и улучшения безопасности на дорогах, а также внедрение инновационных решений в транспортной инфраструктуре.	Инженерная графика и компьютерное моделирование Основы программирования Python Основы проектирования и планирования городских дорог	Городские дороги: элементы и их воздействие на безопасность
ПД	ВК	Городские дороги: элементы и их воздействие на безопасность	150	5	9	РО11	Дисциплина изучает конструктивные элементы дорожной инфраструктуры и их влияние на безопасность движения. Рассматриваются факторы, такие как геометрия дороги, signage, освещение и разделительные полосы. Цель — разработка рекомендаций по улучшению безопасности и снижению аварийности на городских дорогах.	Основы программирования Python Основы проектирования и планирования городских дорог Цифровые технологии в системе мониторинга и управления трафиком	Итоговая аттестация
Итого			5280	176					

Заведующий кафедрой «Архитектурно-строительная инженерия»

Кулманов К.С.