

СОГЛАСОВАНО
ТОО «GEO TRACK» директор,
кандидат технических наук
Нусупов Д.К.
«20» 03 2025г.



УТВЕРЖДАЮ
Директора института «ТИ»
Абдрешов Ш.А.
«19» 03 2025 г.

КАТАЛОГ ДИСЦИПЛИН КОМПОНЕНТА ПО ВЫБОРУ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6B07349 Строительство мостов и транспортных развязок

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
			академических часах	академических кредитах					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ООД	КВ	Экологически устойчивые технологии	150	5	5	Р08	Дисциплина «Экологические устойчивые технологии» изучает современные методы и инновационные решения, направленные на минимизацию негативного воздействия человеческой деятельности на окружающую среду. В рамках курса рассматриваются принципы устойчивого развития, технологии энергосбережения, возобновляемые источники энергии, стратегии управления отходами и экологически безопасные производственные процессы.	Социология. Культурология. Политология	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности. Управленческая экономика. Технология строительства мостов, труб и транспортных развязок. Орга

								анизация и планирование строительства мостов, труб и транспортных развязок.
	Зеленая экономика и устойчивое предпринимательство			PO8	Дисциплина «Зеленая экономика и устойчивое предпринимательство» посвящена изучению экологически ориентированных экономических моделей и бизнес-стратегий, направленных на устойчивое развитие. В рамках курса рассматриваются концепции зеленой экономики, ESG (Environmental, Social, Governance) подходы, циркулярная экономика, устойчивые бизнес-модели и их влияние на глобальные рынки.	Социология . Культурология. Политология	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности. Управленческая экономика. Технология строительства мостов, труб и транспортных развязок. Организация и планирование строительства мостов, труб и транспортных развязок.	
	Основы финансовой грамотности			PO8	Дисциплина направлена на развитие способности принимать обоснованные финансовые решения, планировать доходы и расходы, оценивать риски и эффективно управлять своими ресурсами в условиях рыночной экономики. Изучает базовые знания в сфере финансов и рационального управления денежными средствами, рассматриваются понятия финансовой системы, бюджета, банковских продуктов, кредитования, сбережений, инвестиций, страхования, налогообложения и защиты от финансового мошенничества	Социология . Культурология. Политология	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности. Управленческая экономика. Технология строительства мостов, труб и	

								транспортны х развязок. Орга низация и планирование строительств а мостов, труб и транспортны х развязок
	Цифровая инклюзия			PO1,8	<p>Дисциплина «Цифровая инклюзия» посвящена изучению принципов обеспечения равного доступа к цифровым технологиям и информации для всех социальных групп, включая людей с ограниченными возможностями. В рамках курса рассматриваются барьеры цифрового неравенства, стратегии их преодоления, технологии адаптации цифровой среды и государственные инициативы по развитию инклюзивного цифрового общества.</p>	Социология . Культуроло гия. Политологи я.	Охрана труда и безопасность жизнедеяте льности. Управленчес кая экономика. Технология строительств а мостов, труб и транспортны х развязок. Организация и планирование строительств а мостов, труб и транспортны х развязок.	
	Основы права и антикоррупц ионной культуры			PO8	<p>В дисциплине излагаются фундаментальные понятия права, конституционные устройства государственной власти Республики Казахстан, права и свободы граждан, закрепленные в Конституции, механизм и защиты законных интересов человека в случае их нарушения. Дисциплина формирует у студентов повышение общественного и индивидуального правосознания и правовой культуры, а также систему знаний и гражданской позиции по противодействию</p>	Социология . Культуроло гия. Политологи я.	Охрана труда и безопасность жизнедеяте льности. Управленчес кая экономика. Технология	

							коррупции как антисоциальному явлению.		строительств а мостов, труб и транспортны х развязок.Орга низация и планирование строительств а мостов, труб и транспортны х развязок.
БД	КВ	Теоретическа я механика	120	4	1	Р04	Формирование научного инженерного мышления. Ознакомить с основными понятиями, законами и теоремами, позволяющими составлять уравнения, описывающие поведение механических систем, умение записать конкретное явление в математической форме, применение основных методов механики в исследовании движения и равновесия	Инженерна я математика 1, Строительн ая физика	Сопротивлен ие материалов. Строительная механика
		Основы классической механики				Р04	Дисциплина направлена на формирование навыков решения задач и умения анализировать и решать задачи в области статики и динамики твердых тел и колебательных движений, изучая основные математические модели теоретической механики, кинематические характеристики движения материальной точки и системы, решение задач статики с использованием условий равновесия систем сил и динамики на основе второго закона Ньютона с применением основных теорем динамики.	Инженерна я математика 1, Строительн ая физика	Сопротивлен ие материалов. Строительная механика
БД	КВ	Сопротивлен ие материалов	150	5	2	Р02,4	Формирование фундаментальных знаний в области расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, освоение расчетно-экспериментальных основ и практических методов расчета сооружений при условии надежности, долговечности, экономичности, учитывая механические свойства конструкционных материалов и умение конструировать по критериям прочности правильно оценивая предельное состояние, проводить проверочные и проектировочные расчеты, используя современные образовательные и информационные	Инженерна я математика 1. Инженерна я математика 2.Строитель ная физика.Стр оительные	Строительная механика. Механика прочности сооружений.

							технологии.	материалы. Теоретическая механика.	
		Прикладная механика				РО2,4	Дисциплина формирует практические навыки применения законов теоретической механики и сопротивления материалов для расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов машин и инженерных конструкций, а также для анализа их движения и взаимодействия при различных видах нагрузок, с целью дальнейшего проектирования надежных и эффективных технических систем.	Инженерная математика 2. Строительная физика. Строительные материалы. Теоретическая механика.	Строительная механика. Механика прочности сооружений.
БД	КВ	Строительная механика	150	5	3	РО2	Формирование навыков проектирования типовых конструкций, связанных с выбором расчетной схемы, определением наиболее нагруженных элементов конструкций и расчетом внутренних усилий и напряжений. Изучает методы расчёта усилий в статически определимых и неопределимых стержневых системах при действии постоянной и временной нагрузок, определение перемещения в стержневых системах для обеспечения прочности и надёжности сооружений в сочетании с высокой экономичностью.	Сопротивление материалов. Теоретическая механика	Геология и механика грунтов.Проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений. Мосты и трубы. Надежность и грузоподъемность мостов и транспортных развязок
		Механика прочности сооружений				РО2	Формирование навыков в области анализа работы и расчета конструкций, выполненных из различных материалов при различных воздействиях с использованием современного вычислительного аппарата. Изучает особенности законов распределения напряжений и деформаций в элементах конструкций при различных условиях действия внешней нагрузки, принципы и методы статического и динамического расчета инженерных сооружений на прочность, жесткость, устойчивость.	Сопротивление материалов. Теоретическая механика	Геология и механика грунтов.Проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений. Мосты и трубы.

									Надежность и грузоподъемность мостов и транспортных развязок
БД	КВ	Геология и механика грунтов	150	5	4	Р03	Целью дисциплины является формирование знаний и умений в использовании средств автоматизированного проектирования искусственных сооружений с применением программного комплекса AutoCAD. Изучает основные элементы проектирования путей сообщения, автомобильных дорог, основные элементы аэродромов и аэропортов, мостов и транспортных развязок, учит работать в редакторах текстов и электронных таблиц для реализации рациональных принципов проектирования транспортных сооружений.	Инженерная математика 1. Инженерная математика 2. Сопротивление материалов	Проектирование мостов и труб. Реконструкция мостов и транспортных развязок
		Геоинформационные системы в геологии				Р03	Целью дисциплины является сформировать у обучающихся теоретическую базу для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей и освоения различных способов изображений геометрических фигур, развития пространственного конструктивно-геометрического мышления, способности к представлению и пониманию пространственных тел и их отношений. Изучают способы конструирования различных геометрических пространственных форм, методы и правила для создания точных и понятных графических проектов.	Прикладная механика. Инженерная математика 2. Сопротивление материалов	Основания и фундаменты. Гидравлика, гидрология, гидрометрия. Проектирование транспортных развязок.
БД	КВ	Основания и фундаменты	150	5	5	Р03	Целью дисциплины является изучение основных принципов и методов инженерной геологии и гидрогеологии, необходимых для оценки геологических и гидрогеологических условий при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений. Курс охватывает основные понятия и принципы инженерной геологии и гидрогеологии, оценку физических и механических свойств грунтов и горных пород, влияние геологических факторов на строительство и эксплуатацию инженерных сооружений.	Сопротивление материалов. Геология и механика грунтов.	Гидротехнические расчеты и измерения. Проектирование транспортных развязок.
		Геотехника в фундаментостроении				Р03	Целью дисциплины является изучение основных принципов и методов инженерной геологии и гидрогеологии, необходимых для оценки геологических и гидрогеологических условий при	Инженерная графика и компьютерное	Гидравлика, гидрология, гидрометрия. Проектирова

								проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений. Курс охватывает основные понятия и принципы инженерной геологии и гидрогеологии, оценку физических и механических свойств грунтов и горных пород, влияние геологических факторов на строительство и эксплуатацию инженерных сооружений.	моделирование.Геология и механика грунтов.	ние транспортных развязок
БД	КВ	Гидравлика, гидрология, гидрометрия	120	4	7	РО3		Курс дисциплины "Гидравлика, гидрология, гидрометрия" включает изучение движения и равновесия жидкостей, законы и характеристики их проявления, водные процессы и режимы водных потоков, способы определения параметров воды. Теоретический комплекс знаний применим при проектировании транспортных сооружений, а также в гидротехническом строительстве.	Основания и фундаменты.Геология и механика грунтов	Техническое обслуживание и ремонт мостов, труб и транспортных развязок.Техническое обслуживание и ремонт тоннелей и станций метрополитена
		Гидравлика, гидрология, гидрометрия						Дисциплина "Гидротехнические расчеты и измерения" изучает методы расчета расходов воды, напора, фильтрации и устойчивости водопропускных сооружений при проектировании транспортных сооружений. В курсе рассматриваются методы измерений гидрологических характеристик, анализ полевых исследований, моделирование процессов в руслах рек, расчет водопропускных и защитных сооружений.	Основания и фундаменты.Геология и механика грунтов	Техническое обслуживание и ремонт мостов, труб и транспортных развязок.Техническое обслуживание и ремонт тоннелей и станций метрополитена
БД	КВ	Управленческая экономика	90	3	6	РО6		Формирование понятийного аппарата и развития навыков экономического анализа с использованием современных моделей и закономерностей экономической науки, рассмотрения экономических	Зеленая экономика и устойчивое	Организация и планирование строительства

							проблем и задач, стоящих перед руководителем фирмы. Изучение данной дисциплины позволит студентам получить и развить знания в области аналитических исследований экономических, технологических и технических параметров предприятия, а также позволит овладеть навыками применения специальных методов экономического обоснования управленческих решений и оценки их последствий.	предпринимательство.Основы финансовой грамотности.	а мостов, труб и транспортных развязок.Сметное ценообразование в архитектуре и строительстве
		Тайм-менеджмент				PO6	Дисциплина изучает систему методов, инструментов и подходов, которые направлены на эффективное управление временем с целью достижения поставленных задач. Курс предназначен для повышения навыков организации и оптимизации использования рабочего времени, повышения производительности работы, снижения стресса, планирования, делегирования, использования инструментов и технологий, а также знать свои временные и энергетические ритмы с целью эффективного использования своего времени.	Зеленая экономика и устойчивое предпринимательство.Основы финансовой грамотности.	Организация и планирование строительства мостов, труб и транспортных развязок.Сметное ценообразование в архитектуре и строительстве
ПД	КВ	Автоматизированное проектирование мостов и транспортных развязок	120	4	8	PO1,5	Дисциплина изучает применение современных информационных технологий и специализированного программного обеспечения для автоматизированного проектирования мостов и транспортных развязок, включая создание цифровых моделей, выполнение инженерных расчётов, разработку проектно-сметной документации и управление проектными данными, формируя у студентов навыки, необходимые для повышения качества, точности и эффективности проектирования сложных транспортных сооружений.	Инженерная математика 1,2.Строительная физика.	Сметное ценообразование в архитектуре и строительстве.Обследование и испытание мостов и транспортных развязок
		Системы				PO1,5	Дисциплина изучает теоретические и практические	Инженерная	Сметное

		автоматизированного проектирования мостов и транспортных развязок					аспекты применения комплексных программных систем и информационных технологий для автоматизации всех этапов проектирования мостовых сооружений и многоуровневых транспортных развязок. Она охватывает принципы построения и функционирования САПР, методы создания информационных моделей (BIM), выполнение инженерных расчетов, разработку проектной документации, управление проектными данными и организацию совместной работы в	я математика 1,2. Строительная физика.	ценообразование в архитектуре и строительстве. Обследование и испытание мостов и транспортных развязок
ПД	КВ	Надежность и грузоподъемность мостов и транспортных развязок	120	4	7	Р04,5	Дисциплина изучает теоретических и практических аспектов оценки несущей способности и обеспечения безопасной эксплуатации мостовых сооружений и многоуровневых транспортных пересечений дорог на протяжении всего их жизненного цикла. Она охватывает вопросы определения действующих нагрузок, расчета напряженно-деформированного состояния конструкций, оценки прочности, устойчивости и долговечности, а также методы повышения надежности и определения фактической грузоподъемности существующих сооружений.	Проектирование мостов и труб.Проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений	Машины и оборудования в мостостроении.Механизация мостостроения.Технология строительства мостов, труб и транспортных развязок
		Расчеты мостовых конструкций на прочность				Р04,5	Дисциплина изучает теоретические основы и практические методы оценки несущей способности и прочности мостов и транспортных развязок под действием различных нагрузок, формируя базу для последующего изучения специализированных курсов и подготовки инженеров к выполнению расчетов и обеспечению надежности сооружений.	Проектирование мостов и труб.Проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений	Машины и оборудования в мостостроении.Механизация мостостроения.Технология строительства мостов, труб и транспортных развязок
ПД	КВ	Машины и оборудования в				Р07	Дисциплина изучает проектирование, выбор, эксплуатацию и техническое обслуживание специализированных машин и оборудования,	Технология строительства мостов,	Диагностика мостов и транспортных

		мостостроени и	120	4	8		используемых в процессе строительства и ремонта мостовых сооружений, включая краны, подъемные механизмы, бетоноукладчики, буровые установки и другие устройства, а также их роль в повышении производительности, безопасности, точности и качества работ на различных этапах мостостроительных процессов.	труб и транспортных развязок.	х развязок.
		Механизация мостостроени я					Дисциплина изучает применение различных машин, механизмов и технических средств в процессе строительства, реконструкции и эксплуатации мостов, труб и транспортных развязок, охватывая вопросы выбора и применения строительных машин, автоматизации процессов монтажа и демонтажа конструкций, а также оптимизацию работы строительных и транспортных механизмов для повышения эффективности, безопасности и качества выполнения работ на всех этапах мостостроительных проектов.		Расчеты мостовых конструкций на прочность. Технологические процессы строительства объектов наземной транспортной инфраструктуры.
ПД	КВ	Технология строительства мостов, труб и транспортных развязок	180	6	7		Целью курса является формирование основных знаний и навыков строительства железобетонных и металлических мостов, устройства фундаментов и опор мостов и путепроводов. Курс изучает способы технологии изготовления элементов сборных железобетонных конструкций транспортных сооружений и металлических мостов и путепроводов, методы устройства железнодорожных, автодорожных и городских тоннелей, подземных и надземных станций метрополитенов, станционных и перегонных тоннелей с использованием комплексной механизации автоматизированных и роботизированных технологических операций.	Транспортные развязки. Управленческая экономика.	Организация и планирование строительства мостов, труб и транспортных развязок. Проектирование транспортных развязок
		Технологические процессы строительства объектов наземной транспортной инфраструктуры					Целью курса является формирование теоретических и практических знаний по технологии строительства наземной и подземной транспортной инфраструктуры. В курсе изучаются разработка технологических карт по производству земляных работ скреперами, бульдозерами, грейдерами, одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами, устройство		Организация и планирование строительства мостов, труб и транспортных развязок.

		ры					транспортных, перегонных и стационарных тоннелей горным и щитовым способами, производство буровзрывных работ, технологии производства бетонных, железобетонных и монтажных работ для целей усовершенствования технологий строительства наземной и подземной транспортной инфраструктуры.		х развязок. Проектирование транспортных развязок.
ПД	КВ	Организация и планирование строительства мостов, труб и транспортных развязок	150	5	8	Р05,7	Дисциплина изучает управления строительством искусственных транспортных сооружений, включая мосты различных типов, водопропускные трубы и многоуровневые транспортные развязки, охватывает вопросы разработки организационно-технологической документации, планирования ресурсов, координации работ, контроля выполнения и обеспечения эффективности строительного процесса.	Расчеты мостовых конструкций на прочность. Транспортные развязки.	Обследование и испытание мостов и транспортных развязок
		Организация строительного производства				Р05,7	Формирование у обучающихся профессиональных навыков по основным принципам и методам организации дорожных работ, организационно-технической подготовке и календарному планированию дорожных работ, также получение знаний в области производственно-хозяйственной деятельности предприятий при выборе рациональных вариантов организационно-плановых решений, обеспечивающих повышение экономической эффективности производства. Изучает принципы и методы управления проектами, контроль и планирование времени, распределения ресурсов.	Расчеты мостовых конструкций на прочность. Транспортные развязки.	Обследование и испытание мостов и транспортных развязок
ПД	КВ	Обследование и испытание мостов и транспортных развязок	150	5	9	Р06	Дисциплина изучает теоретические основы и практические методы оценки технического состояния и несущей способности существующих мостовых сооружений и многоуровневых транспортных пересечений дорог. Она охватывает вопросы организации и проведения различных видов обследований, применения современных методов диагностики, проведения статических и динамических испытаний, обработки и анализа полученных данных для определения фактического состояния и остаточного ресурса сооружений.	Организация строительного производства. Техническое обслуживание и ремонт мостов, труб и транспортных развязок.	Сметное ценообразование в архитектуре и строительстве.
		Диагностика				Р06	Дисциплина изучает современные методы	Организации	Сметное

		мостов и транспортных развязок					обследования и неразрушающего контроля, направленные на определение технического состояния мостов и транспортных развязок, выявление дефектов и повреждений, их анализ и прогноз, обеспечивающее подготовку специалистов для безопасной и долговечной эксплуатации транспортных сооружений.	я строительно го производст ва. Техничес кое обслуживан ие и ремонт мостов, труб и транспортн ых развязок.	ценообразова ние в архитектуре и строительств е.
ПД	КВ	Технология информационного моделирования в архитектуре и строительстве	90	3	7	PO7	Дисциплина направлена на изучение принципов и методов информационного моделирования (BIM – Building Information Modeling) в сфере архитектуры и строительства. В рамках курса студенты знакомятся с современными программными средствами BIM, такими как Revit, ArchiCAD, Navisworks и др., а также с технологиями цифрового проектирования, координации, визуализации и управления строительными процессами.	Инженерная графика и компьютерное моделирование. Основы программирования Python.	Нормативно-техническая документация в мостотоннельном производстве. Сметное ценообразование в архитектуре и строительстве. Автоматизированное проектирование мостов и транспортных развязок.
		Минорная программа 1				PO7	Первая из трех дисциплин, позволяющая сформировать дополнительные профессиональные компетенции в различных предметных областях.	Инженерная графика и компьютерное моделирование. Основы программирования Python.	Нормативно-техническая документация в мостотоннельном производстве. Сметное ценообразование

								ние в архитектуре и строительстве. Автоматизированное проектирование мостов и транспортных развязок.
ПД	КВ	Нормативно-техническая документация в мостотоннельном производстве	90	3	8	PO5	Формирует знания, необходимые для правильного проектирования, строительства, эксплуатации и ремонта мостов и тоннелей, а также навыки применения нормативно-технической документации для обеспечения безопасности, надежности и долговечности этих сооружений.	Технология информационного моделирования в архитектуре и строительстве. Управленческая экономика..
		Минорная программа 2				PO5	Вторая из трех дисциплин, позволяющая сформировать дополнительные профессиональные компетенции в различных предметных областях.	Технология информационного моделирования в архитектуре и строительстве. Управленческая экономика..
ПД	КВ	Сметное ценообразование в архитектуре и строительстве	90	3	9	PO6,9	Дисциплина изучает теоретических знаний и практических навыков в области определения стоимости строительных, монтажных и проектных работ, основы ценообразования в строительной отрасли, методы составления сметной документации (локальных, объектных, сводных смет), действующие нормативные базы (ГЭСН, ФЕР, ТСН и др.), порядок расчёта стоимости строительных материалов, трудозатрат и механизмов, применение программных	Управленческая экономика. Тайм-менеджмент

							комплексов для автоматизации сметных расчётов (например, АВС, Гранд-Смета и др.) Особое внимание уделяется нормативно-правовому регулированию в сфере ценообразования, а также расчёту экономической эффективности проектных решений.		
		Минорная программа 3				РО6	Третья из трех дисциплин, позволяющая сформировать дополнительные профессиональные компетенции в различных предметных областях.	Управленческая экономика. Тайм-менеджмент	Обследование и испытание мостов и транспортных развязок. Производственная практика 2.
ПД	КВ	Служение обществу	30	1	1	РО6	Формирует знания, гражданской ответственности, социальной активности и стремления внести личный вклад в развитие общества. В рамках курса студенты: - изучают роль и значение волонтёрства, благотворительности и социальной инициативы; - знакомятся с примерами успешных общественных проектов; - осваивают навыки командной работы и взаимодействия с различными слоями населения; - участвуют в реальных социальных, экологических или культурных инициативах. Курс развивает эмпатию, лидерские качества, этическое мышление и способствует личностному росту. Основной акцент делается на практическую деятельность студентов в интересах общества, поддержки уязвимых групп и формирования устойчивой социальной позиции.	Инженерная математика 1,2.	Сметное ценообразование в архитектуре и строительстве
		Бизнес коммуникации				РО6	Формирование у обучающихся , профессиональных навыков делового общения в устной и письменной формах, необходимых для эффективного взаимодействия в бизнес-среде. В рамках курса изучаются: - основы делового этикета и культуры общения; - структура и стиль деловой переписки (письма, отчёты, предложения и т.д.); - методы проведения деловых встреч, переговоров и презентаций; - техника аргументации, ведения конструктивного диалога и разрешения конфликтов; - особенности межкультурной и межличностной коммуникации в бизнесе.	Инженерная математика 1,2.	Сметное ценообразование в архитектуре и строительстве

Зав. кафедрой «Транспортное строительство»

_____ Бихожаева Г.С.

