

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
08.03.01 Строительство,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Искусственные дорожные сооружения

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Автомобильные дороги

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 941415
Подписал: проректор Марканич Татьяна Олеговна
Дата: 16.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является формирование теоретических знаний и практических навыков проектирования, строительства и эксплуатации искусственных сооружений на автомобильных дорогах.

Задачами освоения дисциплины являются

- изучение видов и основных элементов искусственных сооружений на автомобильных дорогах;
- освоение методики проектирования искусственных сооружений на автомобильных дорогах;
- изучение технологии строительства искусственных сооружений на автомобильных дорогах.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-2 - Способен выполнять работы по подготовке проектной продукции на отдельные узлы и элементы автомобильных дорог или искусственных сооружений на них, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования и технологий информационного моделирования в строительстве;

ПК-3 - Способен организовывать производство работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры, в том числе с применением технологий информационного моделирования в строительстве.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- общие принципы конструирования и проектирования искусственных сооружений;
- материально-технические ресурсы, используемые при строительстве искусственных сооружений, правила приемки, учета, проведения входного контроля качества и хранения материалов, изделий и конструкций;
- технологию производства работ при строительстве искусственных сооружений, состав и правила ведения исполнительной документации;

- правила проведения операционного и приемочного контроля качества производства работ при строительстве искусственных сооружений, факторы, влияющие на качество производства работ и методы целенаправленного воздействия на них;

- правила приемки выполненных работ при строительстве искусственных сооружений;

- факторы, влияющие на производительность машин, принципы организации материально-технического снабжения и ресурсного обеспечения, организации складского хозяйства, организации транспортных работ, организации технического обслуживания и ремонта машин и организации труда при строительстве искусственных сооружений;

- виды обследования искусственных сооружений, порядок их проведения и составления отчетной документации, технологию производства работ, а также правила проведения входного, операционного, приемочного контроля и приемки выполненных работ при капитальном ремонте искусственных сооружений.

Уметь:

- проводить входной контроль качества проектной документации на строительство искусственных сооружений, разрабатывать техническую документацию на строительство искусственных сооружений, организовывать строительные площадки и участки производства работ;

- определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах на строительство искусственных сооружений, составлять карты входного контроля продукции;

- составлять калькуляцию затрат труда и машинного времени, графики движения машин и механизмов, графики движения рабочей силы и календарные графики производства работ на строительство искусственных сооружений;

- составлять карты операционного контроля качества при строительстве искусственных сооружений;

- оценивать комплектность и правильность оформления исполнительной документации, а также соответствие результатов выполненных работ требованиям проектной и технической документации;

- планировать и организовывать работы при строительстве искусственных сооружений с обеспечением требуемого качества при минимальном количестве используемых машин и трудовых ресурсов;

- проводить обследование искусственных сооружений, определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах, составлять карты входного и операционного контроля качества, оценивать

комплектность и правильность оформления исполнительной документации, а также соответствие результатов выполненных работ требованиям проектной и технической документации при капитальном ремонте искусственных сооружений.

Владеть:

- основными методиками и принципами работ по строительству, ремонту, реконструкции, и эксплуатации инженерных сооружений на автомобильных дорогах.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов		
	Всего	Семестр	
		№6	№7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	128	64	64
В том числе:			
Занятия лекционного типа	64	32	32
Занятия семинарского типа	64	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 88 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Введение Рассматриваемые вопросы: - дисциплина «Инженерные сооружения на автомобильных дорогах», ее предмет, задачи и методы исследования, структура курса.
2	Общие сведения об инженерных сооружениях Рассматриваемые вопросы: - инженерные сооружения: определение, разновидности и области их применения; - трубы как инженерное сооружение: определение, назначение, области применения; - мостовые сооружения: определение, разновидности, назначение, область применения; - инженерные сооружения в гористой местности: тоннели, галереи, балконы, подпорные стенки; определение, назначение, область применения; - классификация мостовых сооружений: по назначению, по типу опор, по взаимному положению опор и пролетных строений, по виду материалов, по уровню расположения проезжей части, по статической схеме несущих конструкций, по положению пролетных строений относительно высокой воды, по длине моста; - классификация водопропускных труб.
3	Общие сведения о проектировании инженерных сооружений Рассматриваемые вопросы: - требования к мостовым сооружениям: перечень и краткое описание; - потребительские свойства мостовых сооружений: перечень и краткое описание; - последовательность проектирования: одно- и двухстадийное проектирование; - правила назначения ширины и длины мостового перехода, габарита моста; - правила определения высотных отметок на судоходных, несудоходных реках и путепроводах; - нагрузки и воздействие: виды нагрузок, их классификация, сочетания; - основы проектирования и расчета мостового перехода: группы предельных состояний, порядок расчета.
4	Проектирование элементов мостового сооружения Рассматриваемые вопросы: - проектирование и конструирование мостового полотна: элементы, правила расположения, порядок подбора; - водоотвод: разновидности и области применения; - деформационные швы: разновидности и области применения; - основные виды систем пролетных строений; - виды балочных пролетных строений; - опорные части; - опоры мостовых переходов: разновидности, классификация; - конструкции свайных, стоечных и столбчатых опор; - конструкция сборно-монолитных и монолитных опор; - сопряжение моста с подходной насыпью: обсыпные, необсыпные и лежевые устои; - регулирующие сооружения: разновидности, порядок проектирования и область их применения.
5	Организация строительства мостового перехода Рассматриваемые вопросы: - основы организации строительства; - этапы строительства; - проектная документация к строительству; - иерархия организаций в сфере строительства;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - линейные сетевые и календарные графики; - основные ведомости, калькуляции; - техника безопасности и защита окружающей среды.
6	Устройство элементов мостового перехода Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - основы технологий устройства мостового полотна; - основы технологий устройства пролетных строений; - основы технологий устройства промежуточных опор; - основы технологий устройства устоев; - основы технологий устройства сопряжений моста с насыпью; - организация строительной площадки; - контроль качества работ; - машины и механизмы; - вспомогательные механизмы; - транспортировка и складирование грузов.
7	Содержание и эксплуатация инженерных сооружений Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - понятие эксплуатации мостовых сооружений; - основы эксплуатации, основные термины и определения; - дефекты и повреждения; - моральное и физическое старение; - технический надзор, осмотры, обследования как составляющие эксплуатации; - содержание мостовых переходов.
8	Обследования и испытания инженерных сооружений Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия об обследовании; - средства и методы обследования; - разновидности обследований; - статические и динамические испытания; - мониторинг; - понятие о техническом состоянии.
9	Ремонт и реконструкция инженерных сооружений Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - ремонт инженерных сооружений; - капитальный ремонт инженерных сооружений; - работы по ремонту железобетонных мостовых переходов; - работы по ремонту металлических мостов; - усиление конструкций мостовых сооружений; - реконструкция инженерных сооружений; - усиление конструкций при реконструкции; - уширение мостовых переходов; - замена сооружений.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Обработка продольного профиля мостового перехода На практическом занятии выполняются групповые и индивидуальные задания на применение

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	знаний и умений в модельных или реальных условиях по обработке продольного профиля мостового перехода.
2	Разделение мостового перехода на пролеты На практическом занятии выполняются групповые и индивидуальные задания на применение знаний и умений в модельных или реальных условиях по разделению мостового перехода на пролеты
3	Проектирование мостового полотна На практическом занятии выполняются групповые и индивидуальные задания на применение знаний и умений в модельных или реальных условиях по проектированию мостового полотна
4	Проектирование пролетного строения На практическом занятии выполняются групповые и индивидуальные задания на применение знаний и умений в модельных или реальных условиях по проектированию пролетного строения
5	Проектирование промежуточных опор На практическом занятии выполняются групповые и индивидуальные задания на применение знаний и умений в модельных или реальных условиях по проектированию промежуточных опор
6	Проектирование береговых опор На практическом занятии выполняются групповые и индивидуальные задания на применение знаний и умений в модельных или реальных условиях по проектированию береговых опор
7	Технико-экономическое сравнение мостовых переходов На практическом занятии выполняются групповые и индивидуальные задания на применение знаний и умений в модельных или реальных условиях по технико-экономическому сравнению мостовых переходов
8	Расчет пролетного строения На практическом занятии выполняются групповые и индивидуальные задания на применение знаний и умений в модельных или реальных условиях по расчету пролетного строения
9	Расчет промежуточной опоры На практическом занятии выполняются групповые и индивидуальные задания на применение знаний и умений в модельных или реальных условиях по расчету промежуточной опоры
10	Сбор данных для строительства мостового перехода На практическом занятии выполняются групповые и индивидуальные задания на применение знаний и умений в модельных или реальных условиях по сбору данных для строительства мостового перехода
11	Составление калькуляции затрат на строительство На практическом занятии выполняются групповые и индивидуальные задания на применение знаний и умений в модельных или реальных условиях по составлению калькуляции затрат на строительство
12	Выбор ведущих машин и механизмов На практическом занятии выполняются групповые и индивидуальные задания на применение знаний и умений в модельных или реальных условиях по выбору ведущих машин и механизмов
13	Разработка линейных графиков На практическом занятии выполняются групповые и индивидуальные задания на применение знаний и умений в модельных или реальных условиях по разработке линейных графиков
14	Формирование материально-технических ведомостей На практическом занятии выполняются групповые и индивидуальные задания на применение знаний и умений в модельных или реальных условиях по формированию материально-технических ведомостей
15	Разработка технологической карты На практическом занятии выполняются групповые и индивидуальные задания на применение знаний и умений в модельных или реальных условиях по разработке технологической карты

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
16	Сбор данных о мостовом переходе На практическом занятии выполняются групповые и индивидуальные задания на применение знаний и умений в модельных или реальных условиях по сбору данных о мостовом переходе
17	Составление дефектной ведомости На практическом занятии выполняются групповые и индивидуальные задания на применение знаний и умений в модельных или реальных условиях по составлению дефектной ведомости
18	Расчет грузоподъемности пролетного строения На практическом занятии выполняются групповые и индивидуальные задания на применение знаний и умений в модельных или реальных условиях по расчету грузоподъемности пролетного строения
19	Разработка рекомендаций по ремонту На практическом занятии выполняются групповые и индивидуальные задания на применение знаний и умений в модельных или реальных условиях по разработке рекомендаций по ремонту
20	Разработка технологической карты на ремонт На практическом занятии выполняются групповые и индивидуальные задания на применение знаний и умений в модельных или реальных условиях по разработке технологической карты на ремонт

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом, литературой
2	Самостоятельное изучение тем дисциплины
3	Подготовка к практическим занятиям
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Ксенофонтова, Т. К. Инженерные конструкции. Железобетонные и каменные конструкции : учебник / Т. К. Ксенофонтова, М. М. Чумичева ; под общ. ред. Т. К. Ксенофонтовой. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 386 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_5cf772d9aa41e1.64804474. - ISBN 978-5-16-018525-5. - Текст : электронный	URL: https://znanium.com/catalog/product/2019563

2	Соколов, Л.И. Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений : учеб. пособие / Л.И. Соколов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 604 с. - ISBN 978-5-9729-0322-1. - Текст : электронный	URL: https://znanium.com/catalog/product/1053274
3	Солодкий, А. И. Транспортная инфраструктура : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. И. Солодкий, А. Э. Горев, Э. Д. Бондарева ; под редакцией А. И. Солодкого. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15707-9. — Текст : электронный	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509493

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

База данных «Цифровая библиотека IPR SMART» (<https://www.iprbookshop.ru/>)

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru/>)

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miiit.ru/>)

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru/)

Реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения (<https://rnnt.ru/>)

Система контроля дорожных фондов (<https://xn--d1aluo.xn--p1ai/>)

Справочная правовая система «Консультант-Плюс» (<http://www.consultant.ru/>)

Справочная правовая система «Гарант» (<http://www.garant.ru/>)

Электронная библиотечная система (www.e.lanbook.com/)

Электронно-библиотечная система (<http://znanium.com/>)

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации (<http://docs.cntd.ru/>)

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Офисный пакет приложений MicrosoftOffice

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Лекционная аудитория с мультимедийным проектором и экраном (интерактивной доской, панелью) для отображения данных на большом экране. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключенным к сети Интернет.

Специализированная аудитория для выполнения практических работ, оснащенная испытательными стендами, оборудованная рабочими столами, электрическими розетками, компьютером, проектором и экраном, и доступом в сеть Интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 6 семестре.

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

О.А. Морякова

Согласовано:

Проректор

Т.О. Марканич

Председатель учебно-методической
комиссии

Ю.В. Кравец