

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы специалитета
по специальности
08.05.01 Строительство уникальных зданий и
сооружений,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изыскания и проектирование автомагистралей

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация: Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений

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: 09.06.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является обучение методам изысканий и проектирования автомобильных дорог и транспортных сооружений.

Задачами освоения дисциплины являются

- освоение современных методов изысканий автомобильных дорог, современных методик проектирования транспортных сооружений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способен организовывать и проводить инженерные изыскания для выполнения работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту и ремонту автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры с возможностью применения результатов исследований в цифровых моделях;

ПК-2 - Способен организовывать и выполнять работы по подготовке проектной продукции на отдельные узлы и элементы автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования и технологий информационного моделирования в строительстве;

ПК-3 - Способен организовывать производственно-техническое и технологическое обеспечение строительства, реконструкции, капитального ремонта, ремонта и содержания автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры, в том числе с применением технологий информационного моделирования в строительстве;

ПК-4 - Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию (ремонт и содержание), а также мониторинг технического состояния автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры, в том числе в том числе с использованием технологий информационного моделирования в строительстве и искусственного интеллекта;

ПК-5 - Способен организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений по строительству, реконструкции и капитальному ремонту автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры, находить и принимать обоснованные управленческие решения с учетом материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, инструментов бережливого производства;

ПК-6 - Способен организовывать и осуществлять строительный контроль и надзор в сфере дорожного строительства.

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

Знать:

- правила обоснования норм проектирования автомобильных дорог;
- принципы трассирования дорог;
- методы проектирования сооружений дорожного водоотвода, земляного полотна, дорожных одежд, пересечений и примыканий автомобильных дорог;
- методы изысканий автомобильных дорог.

Уметь:

- проектировать автомобильную дорогу в трех проекциях (план, продольный и поперечный профили);
- рассчитывать отверстия водоотводных искусственных сооружений и конструкцию дорожной одежды;
- обеспечивать надежное функционирование автомобильной дороги в районах со сложными климатическими условиями при обязательном соблюдении требований, связанных с обеспечением удобства и безопасности движения.

Владеть:

- методами проектирования автомобильных дорог;
- методами обработки результатов геодезических изысканий;
- навыками проектирования основных элементов автомобильных дорог с использованием САПР АД.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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	Сем. №11

Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	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 44 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	<p>Проектирование в дорожном строительстве</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дисциплина «Изыскания и проектирование автомобильных дорог», ее предмет, задачи и методы исследования, структура курса; - сеть автомобильных дорог; - развитие техники дорожного строительства; <p>социально-экономическая значимость автомобильных дорог;</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-правовая и нормативно-техническая документация на проектирование автомобильных дорог.
2	<p>Требования к автомобильным дорогам</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное состояние автомобильных дорог и перспективы их развития; - классификация автомобильных дорог: функциональная, техническая, административная; - расчетные скорости и нагрузки; - мероприятия по охране окружающей среды.
3	<p>Элементы дорог и дорожные сооружения</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные конструктивные элементы автомобильных дорог; - обустройство дороги; - защитные дорожные сооружения и их назначения.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
4	<p>Закономерности движения автомобилей по дороге и требования к элементам дорог</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеристика движения по автомобильной дороге; - сопротивление движению, уравнение движения автомобиля; - сцепление колес автомобиля с поверхностью дороги; - особенности торможения автомобиля; - особенности движения автопоездов.
5	<p>Теория транспортных потоков</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеристики режимов движения потоков автомобилей; - основные теории транспортных потоков; - математическое моделирование транспортных потоков; - расчет пропускной способности дороги; - загрузка дорог движением и пропускная способность полосы движения; - технические условия на проектирование.
6	<p>Проектирование плана трассы автомобильной дороги</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор направления трассы; - влияние местных условий на выбор направления трассы; - проложение трассы на местности; - принципы трассирования; - особенности учета снеготаносимости при проложении трассы; - проложение трассы на склонах, вблизи населенных пунктов и на пересечении водотоков; - обеспечение пространственной плавности трассы.
7	<p>Архитектурно-ландшафтное проектирование автомобильной дороги</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задачи архитектурно-ландшафтного проектирования; - озеленение дороги и ее оформление, проектирование мероприятий; - учет при проектировании автомобильных дорог восприятия водителями дорожных условий.
8	<p>Проектирование пересечений, примыканий и транспортных развязок</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация узлов автомобильных дорог; - пересечения и примыкания дорог в одном уровне; - классификация пересечений автомобильных дорог в разных уровнях, элементы пересечений; - условия пересечений при проектировании транспортных развязок; - пересечения автомобильных дорог с железными дорогами и инженерными коммуникациями; - установление основных геометрических элементов транспортных развязок.
9	<p>Инженерное обустройство автомобильных дорог</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дорожные знаки; - дорожная разметка; - направляющие устройства; - дорожные ограждения; - островки безопасности, искусственные неровности и противослепляющие экраны; - освещение автомобильных дорог; - составление схемы обстановки дороги.
10	<p>Объекты дорожного и придорожного сервиса</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектирование автобусных остановок; - проектирование площадок отдыха;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- проектирование размещения автозаправочных станций и станций технического обслуживания.
11	Инженерные изыскания автомобильных дорог Рассматриваемые вопросы: - общие сведения об инженерных изысканиях для объектов дорожного строительства; - инженерно-геодезические изыскания; - инженерно-геологические изыскания; - особенности инженерных изысканий при реконструкции автомобильных дорог; - особенности инженерно-гидрографических и гидроморфометрических изысканий; - инженерно-гидрометеорологические изыскания проектов автомобильных дорог; - инженерно-геоэкологические изыскания.
12	Система автоматизированного проектирования автомобильных дорог Рассматриваемые вопросы: - использование технологий информационного моделирования в дорожном строительстве.
13	Разработка проектной документации Рассматриваемые вопросы: - стадии проектирования; - предпроектное проектирование; - разработка, состав и содержание проектной и рабочей документации; - оформление проектной документации; - правила проектирования автомобильной дороги.
14	Экономическое обоснование строительства автомобильных дорог Рассматриваемые вопросы: - структура экономического обоснования дорожного строительства; - прогнозирование перспективной интенсивности движения; - методы оценки эффективности инвестиционных проектов дорожного строительства.
15	Учет требований охраны окружающей среды при проектировании автомобильных дорог Рассматриваемые вопросы: - загрязнение атмосферного воздуха; - шумовое загрязнение; - эрозия грунтовых поверхностей; - загрязнение воды и почвы; - меры нейтрализации негативного воздействия автомобильных дорог на окружающую среду; - экологический мониторинг и принципы его построения.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Определение категории автомобильной дороги На практическом занятии обучающиеся по исходным данным о перспективности движения определяют категорию автомобильной дороги.
2	Определение расчетной скорости движения На практическом занятии обучающиеся по исходным данным о перспективности движения определяют расчетную скорость движения.
3	Определение скорости движения в начале экстренного торможения при движении автомобиля, скорости движения автомобиля на спуске

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	На практическом занятии обучающиеся по исходным данным рассчитывают скорость движения в начале экстренного торможения при движении автомобиля, скорости движения автомобиля на спуске.
4	План трассы Выполнение расчета основных элементов закругления и определения пикетажного положения главных точек закругления.
5	Требование транспортного потока к автомобильной дороге Изучение безопасного движения автомобиля на кривой в плане.
6	Расчет устойчивости откосов земляного полотна Выполнение расчетов устойчивости откосов земляного полотна по исходным данным.
7	Определение коэффициента эффективности и срока окупаемости капиталовложений в строительство автомобильной дороги Определение коэффициента эффективности и срока окупаемости капиталовложений в строительство автомобильной дороги.

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 лабораторным работам
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем видов работ

1. Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Курсовой проект на тему: «Проектирование участка автомобильной дороги». Каждому обучающемуся выдается индивидуальное задание, предусматривающее исходные данные. Курсовой проект должен содержать определение количественных расчетных характеристик дороги, проектирование плана трассы дороги, проектирование продольного профиля дороги, проектирование поперечных профилей земляного полотна, определение объемов работ.

2. Курсовой проект на тему: «Проектирование автомобильной дороги». Каждому обучающемуся выдается индивидуальное задание, предусматривающее исходные данные. Курсовой проект должен содержать определение количественных расчетных характеристик дороги, проектирование плана трассы дороги, проектирование продольного профиля дороги, проектирование поперечных профилей земляного полотна,

проектирование пересечения в одном и в разных уровнях, проектирование дорожной одежды, расчет освещенности, обустройство и оценка безопасности движения, расчет водопропускных труб, подсчет объемов работ.

2. Примерный перечень тем курсовых работ

Курсовая работа на тему: ««Экономическое обоснование решений при проектировании автомобильных дорог». Каждому обучающемуся выдается индивидуальное задание, предусматривающее исходные данные. Курсовая работа должна содержать анализ исходных данных и разработка вариантов, расчет технико-экономических показателей по вариантам, определение оптимального варианта.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Бондарева, Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15852-6. — Текст : электронный	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509877
2	Жуков, В. И. Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях : учебное пособие / В. И. Жуков, Т. В. Гавриленко. — Красноярск : СФУ, 2019. — 122 с. — ISBN 978-5-7638-4083-4. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157724
3	Мытько, Л. Р. Основы проектирования автомобильных дорог : учебное пособие / Л. Р. Мытько. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 308 с. - ISBN 978-5-9729-1078-6. - Текст : электронный	URL: https://znanium.com/catalog/product/1903441
4	Шведовский, П. В. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебное пособие : в 2 частях / П. В. Шведовский, В. В. Лукша, Н. В. Чумичева. — Минск : Новое знание, [б. г.]. — Часть 1 : План, земляное полотно — 2015. — 445 с. — ISBN 978-985-475-753-7. — Текст :	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64776

	электронный	
5	Шведовский, П. В. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. В 2 ч. Ч. 2. Обустройство автомагистралей : учебное пособие / П. В. Шведовский, В. В. Лукша, Н. В. Чумичева. — Минск : Новое знание, 2017. — 340 с. — ISBN 978-985-475-754-4. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/90869

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.miit.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 лабораторных работ, оснащенная испытательными стендами, оборудованная рабочими столами, электрическими розетками, компьютером, проектором и экраном, и доступом в сеть 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 11 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

заместитель директора по учебно-методической работе

О.А. Морякова

Согласовано:

Проректор

Т.О. Марканич

Председатель учебно-методической комиссии

О.А. Морякова