

**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 бакалавриата  
по направлению подготовки  
08.03.01 Строительство,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Реконструкция автомобильных дорог**

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Автомобильные дороги и аэродромы

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: 703401  
Подписал: заведующий кафедрой Лушников Николай  
Александрович  
Дата: 15.12.2023

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является усвоение компетенций, предусмотренных учебным планом в области планирования, организации и технологии выполнения всего комплекса работ по реконструкции автомобильных дорог.

Задачами освоения дисциплины является формирование у обучающихся способности организовать проведение работ по инженерным изысканиям и обследованию автомобильных дорог в целях реконструкции, способности организовать реконструкцию транспортных объектов, обеспечить качественное планирование и выполнение всего комплекса дорожно-строительных работ при реконструкции автомобильных дорог.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**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;

**ПК-1** - Способен организовывать проведение работ по инженерным изысканиям и обследованию автомобильных дорог и других транспортных сооружений с возможностью применения результатов исследований в цифровых моделях;

**ПК-2** - Способен осуществлять проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и искусственных сооружений, в том числе, с применением систем автоматизированного проектирования, BIM технологий;

**ПК-3** - Способен организовать строительство (реконструкцию) транспортных объектов, обеспечить качественное выполнение технологических процессов всего комплекса дорожно-строительных работ;

**ПК-4** - Способен осуществлять организационно-техническое сопровождение и планирование работ на объектах транспортного строительства с применением цифровых технологий для разработки исполнительной документации.

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

**Знать:**

- теоретические основы реконструкции автомобильных дорог;
- особенности проведения изыскательских работ для реконструкции;
- виды работ и очередность их проведения при реконструкции автомобильных дорог;
- современные технологии производства работ в сфере реконструкции автомобильных дорог;
- особенности производства дорожно-строительных работ при реконструкции дорог в населённых пунктах;
- виды и условия эксплуатации строительных машин, механизмов, энергетических установок, транспортных средств при выполнении дорожных работ.

**Уметь:**

- рассчитывать производительность и состав специализированных звеньев для выполнения технологических операций;
- подготавливать исходные данные для разработки проекта производства работ;
- разрабатывать основные документы проекта производства работ на реконструкцию автомобильной дороги;
- разрабатывать и оптимизировать линейные календарные графики выполнения работ при реконструкции автомобильных дорог.

**Владеть:**

- методикой расчета основных параметров поточного метода организации работ при реконструкции автомобильных дорог;
- навыками разработки технологических регламентов на отдельные технологические операции при реконструкции автомобильных дорог.

**3. Объем дисциплины (модуля).****3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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	
		№7	№8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	100	48	52
В том числе:			
Занятия лекционного типа	32	16	16
Занятия семинарского типа	68	32	36

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>Раздел 1. Теоретические проблемы реконструкции автомобильных дорог</p> <p>1.1. Задачи и содержание учебной дисциплины. Понятие о реконструкции автомобильных дорог/ Состояние сети автомобильных дорог Российской Федерации. Задачи и содержание учебной дисциплины. Понятие о реконструкции автомобильных дорог. Основные работы и мероприятия по повышению эксплуатационных показателей дороги.</p> <p>1.2. Оценка прочности дорожной одежды, безопасности движения транспорта/ Прочность дорожной одежды и способы ее измерения. Измерение интенсивности и скорости движения транспортного потока. Оценка безопасности движения.</p> <p>1.3. Методы реконструкции автомобильных дорог Уширение земляного полотна. Исправление трассы дороги в плане. Исправление продольного профиля. Исправления пересечений с другими дорогами и водотоками.</p> <p>1.4. Реконструкция автомобильных дорог в населенных пунктах. Обходы населенных пунктов/ Реконструкция дорог в населенных пунктах. Обходы населенных пунктов. История МКАД и ее реконструкция в 1995-99гг. Оборудование дороги местами стоянок, площадками отдыха, посадочными площадками.</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>1.5. Мероприятия по повышению прочности земляного полотна/ Снижение прочности земляного полотна на участках с неудовлетворительным водно- тепловым режимом. Повышение прочностных характеристик земляного полотна. Повышение устойчивости откосов земляного полотна.</p>
2	<p><b>Раздел 2. Технология работ при реконструкции земляного полотна, дорожных одежд, малых водопропускных сооружений</b> 2.1. Технология работ при реконструкции земляного полотна с применением различных типов землеройной техники/ Технология работ по уширению земляного полотна. Технология работ по исправлению продольного профиля автомобильной дороги. Укрепление откосов земляного полотна. 2.2. Реконструкция водопропускных труб/ Организация строительной площадки. Организация движения на участке реконструкции трубы. Технология работ при реконструкции водопропускных труб. Контроль качества и техника безопасности. 2.3. Технология работ при реконструкции дорожной одежды/ Уширение дорожной одежды. Усиление дорожных одежд. Использование старой дорожной одежды.</p>
3	<p><b>Раздел 3. Планирование и организация работ при реконструкции автомобильных дорог</b> Раздел 3. Планирование и организация работ при реконструкции автомобильных дорог 3.1. Организация работ при реконструкции участка автомобильной дороги/ Состав и структура проекта производства работ на реконструкцию автомобильной дороги. Методы организации и способы развертывания работ при реконструкции автомобильных дорог. Расчет основных параметров потока. 3.2. Разработка технологических регламентов на дорожные работы при реконструкции автомобильных дорог/ Назначение, структура и состав технологических регламентов. Описание технологии работ и расчет потребных ресурсов. Схема организации работ. Организация контроля качества работ. 3.3. Особенности реконструкции дорожных одежд с цементно-бетонными покрытиями и покрытиями переходного типа/ Особенности реконструкции дорожных одежд с цементно-бетонными покрытиями. Особенности реконструкции дорожных одежд с покрытиями переходного типа. Контроль качества работ. 3.4. Разработка линейного календарного графика на реконструкцию участка автомобильной дороги/ Расчет и построение графиков линейных и сосредоточенных работ. Расчет и построение эпюр потребности в автотранспорте, в личном составе. Разработка графиков потребности в специалистах, машинах и механизмах, материалах и изделиях. Оптимизация Линейного календарного графика 3.5. Расчет слоя усиления дорожной одежды Определение требуемого модуля упругости дорожной одежды/ Расчет модуля упругости существующей дорожной одежды. Расчет слоя усиления. 3.6. Организация пропуска движения в ходе реконструкции автомобильной дороги/ Основные способы пропуска движения при реконструкции автомобильной дороги Обоснование рационального способа пропуска транзитного движения в различных условиях. Организация движения и ограждение мест производства дорожных работ.</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>3.7. Охрана труда. Охрана окружающей среды при реконструкции автомобильных дорог/ Охрана труда и техника безопасности при производстве строительных работ. Охрана окружающей среды. Рекультивация земель.</p> <p>3.8. Разработка комплекса мероприятий по приведению сети автомобильных дорог в соответствие с требованиями положений национального проекта РФ «Безопасные и качественные автомобильные дороги»/ Конструктивно-технические решения. Организационные решения.</p>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Раздел 1. Теоретические проблемы реконструкции автомобильных дорог</p> <p>1.1. Обследование элементов дорожной конструкции при изысканиях для реконструкции автомобильных дорог/ Особенности изыскательских работ для реконструкции автомобильных дорог. Полевые работы при изысканиях для реконструкции автомобильных дорог. Определение ширины полосы отвода. Разбивка поперечного профиля земляного полотна на местности.</p> <p>1.2. Исследование скоростных характеристик движения транспортного потока/ Измерение интенсивности движения на участке автодороги. Измерение скорости движения на участке автодороги. Определение фактической максимальной скорости движения легкового автомобиля. Построение графика коэффициента безопасности для участка автомобильной дороги.</p> <p>1.3. Определение объемов подготовительных и земляных работ/ Определение геометрических размеров элементов поперечного профиля дорожной конструкции. Описание технологических операций подготовительных и земляных работ. Подсчет объемов подготовительных и земляных работ. Семинар 1. Теоретические проблемы реконструкции автомобильных дорог. Изыскания для реконструкции автомобильных дорог/ Понятие реконструкции автомобильных дорог. Основные работы и мероприятия по повышению эксплуатационных показателей дороги. Особенности изыскательских работ для реконструкции автомобильных дорог. Полевые работы при изысканиях для реконструкции автомобильных дорог. Оценка безопасности движения для участка автомобильной дороги.</p> <p>Семинар 2. Методы реконструкции автомобильных дорог/ Уширение земляного полотна. Исправление трассы дороги в плане. Исправление продольного профиля автомобильной дороги. Исправление пересечений с другими дорогами и водотоками. Реконструкция автомобильных дорог в населенных пунктах. Обходы населенных пунктов. Оборудование дороги местами стоянок, площадками отдыха, посадочными площадками.</p>
2	<p>Раздел 2. Технология работ при реконструкции земляного полотна, дорожных одежд, малых водопропускных сооружений</p> <p>2.1. Расчет сменных объемов земляных работ, комплектование состава специализированного подразделения Расчет сменных объемов земляных работ. Расчет производительности дорожных машин. Комплектование специализированного подразделения</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	<p>2.2. Расчет сменных объемов работ на реконструкцию дорожной одежды, комплектование состава специализированного подразделения</p> <p>Расчет сменных объемов работ.</p> <p>Расчет производительности техники.</p> <p>Комплектование специализированного подразделения.</p> <p>Семинар 3. Реконструкция земляного полотна/ Пучинообразование на автомобильных дорогах.</p> <p>Мероприятия по повышению прочностных характеристик земляного полотна. Повышение устойчивости откосов земляного полотна.</p> <p>Технология работ по уширению земляного полотна. Реконструкция водопропускных труб.</p>
3	<p><b>Раздел 3. Планирование и организация работ при реконструкции автомобильных дорог</b></p> <p>3.1. Расчет основных параметров потока при поточном методе организации работ</p> <p>Определение расчетной конструкции.</p> <p>Расчет периода развертывания потока.</p> <p>Расчет скорости потока, длины сменной захватки, сменных объемов земляных работ.</p> <p>3.2. Разработка технологического регламента на реконструкцию земляного полотна</p> <p>Разработка разделов технологического регламента.</p> <p>Разработка схемы организации работ.</p> <p>Построение почасовых (сменных) графиков работ.</p> <p>3.3. Разработка технологической карты на реконструкцию дорожной одежды</p> <p>Разработка разделов технологического регламента.</p> <p>Разработка схемы организации работ.</p> <p>Построение почасовых (сменных) графиков работ.</p> <p>3.4. Разработка линейного календарного графика на реконструкцию участка автомобильной дороги</p> <p>Расчет и построение линий выполнения подготовительных и земляных работ.</p> <p>Расчет и построение линий выполнения работ по реконструкции дорожной одежды.</p> <p>Оптимизация линейного календарного графика.</p> <p>3.5. Разработка линейного календарного графика на реконструкцию участка автомобильной дороги (продолжение)</p> <p>Расчет и построение эпюры потребности в автотранспорте.</p> <p>Расчет и построение эпюры потребности в личном составе.</p> <p>Разработка графиков потребности в механиках, машинах и механизмах, материалах и изделиях.</p> <p>3.6. Расчет слоя усиления дорожной одежды</p> <p>Анализ исходных данных.</p> <p>Определение требуемого модуля упругости реконструируемой дорожной одежды.</p> <p>Расчет модуля упругости существующей дорожной одежды.</p> <p>Расчет слоя усиления из различных материалов.</p> <p>3.7. Ведение общего журнала учета выполнения работ при реконструкции объектов специального строительства</p> <p>Предназначение и структура общего журнала учета выполнения работ.</p> <p>Порядок ведения журнала.</p> <p>3.8. Обоснование комплекса мероприятий по приведению участка автомобильной дороги в соответствие с нормативными требованиями.</p> <p>Изучение исходных данных</p> <p>Мероприятия по обеспечению безопасности движения.</p> <p>Конструктивно-технические решения по обеспечению требуемой пропускной способности дороги.</p> <p>Семинар 4 Реконструкция дорожных одежд/ Уширение дорожных одежд.</p> <p>Усиление дорожных одежд.</p> <p>Особенности реконструкции цементно-бетонного покрытия. Особенности реконструкции покрытия переходного типа. Использование материалов старой дорожной одежды.</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Организация пропуска движения в ходе реконструкции автомобильной дороги. Охрана окружающей среды. Рекультивация земель.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом
2	Работа с литературой.
3	Выполнение курсового проекта.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Составление схемы организации движения на примере улицы
2. Особенности реконструкции дорог.
3. Изыскания и проектирование реконструкции дорог.
4. Оценка и исправление продольного профиля, плана трассы реконструируемой дороги.
5. Особенности перестройки выемок, насыпи водоотводных сооружений.
6. Уширения, виды, укладка узких полос уширений.
7. Реконструкция дорожных одежд.
8. Регенерация дорожных одежд и покрытий, методы.
9. Обоснование выбора технологии и средств механизации реконструкции дорог.
10. Земляные работы при реконструкции

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

№ п/ п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Основы эксплуатации и ремонта автомобильных дорог : учебное пособие / С. И. Булдаков, Ю. Д. Силуков, М. Д.	<a href="https://e.lanbook.com/book/192679?category=43743&amp;ysclid=lw4nduj1ig198099091">https://e.lanbook.com/book/192679?category=43743&amp;ysclid=lw4nduj1ig198099091</a>

	<p>Малиновских, Д. Н.  Чегает. — Вологда :  Инфра-Инженерия, 2021.  — 236 с. — ISBN 978-5-  9729-0584-3. — Текст :  электронный // Лань :  электронно-  библиотечная система.  — URL:  <a href="https://e.lanbook.com/book/192679">https://e.lanbook.com/book/192679</a> (дата обращения:  13.05.2024). — Режим  доступа: для авториз.  пользователей.</p>	
2	<p>Горшкова, Н. Г.  Проектирование  реконструкции  автомобильных дорог :  учебное пособие / Н. Г.  Горшкова. — Белгород :  БГТУ им. В.Г. Шухова,  2021. — 61 с. — Текст :  электронный // Лань :  электронно-  библиотечная система.  — URL:  <a href="https://e.lanbook.com/book/177602">https://e.lanbook.com/book/177602</a> (дата обращения:  13.05.2024). — Режим  доступа: для авториз.  пользователей.</p>	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/177602">https://e.lanbook.com/book/177602</a></p>
3	<p>СП 34.13330.2021. СВОД  ПРАВИЛ  «АВТОМОБИЛЬНЫЕ  ДОРОГИ». 2021. - 92 с.</p>	<p><a href="https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/119239/">https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/119239/</a></p>
4	<p>СП 78.13330.2012. СВОД  ПРАВИЛ  «АВТОМОБИЛЬНЫЕ  ДОРОГИ».  Актуализированная  редакция СНиП 3.06.03-  85* 2012. - 67 с.</p>	<p><a href="https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/1890/">https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/1890/</a></p>

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

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

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

Система автоматизированного проектирования Autocad;

Офисный пакет приложений Microsoft Office;

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

Для проведения аудиторных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7, 8 семестрах.

Курсовой проект в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Автомобильные дороги,  
аэродромы, основания и  
фундаменты»

В.В. Савицкий

Согласовано:

Заведующий кафедрой АДАОиФ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Лушников

М.Ф. Гуськова