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 специальности
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ремонт железнодорожного пути и инфраструктуры ВСМ

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Цифровое проектирование, строительство и эксплуатация инфраструктуры высокоскоростных железнодорожных магистралей

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 ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 392160
Подписал: руководитель образовательной программы
Баяндурова Александра Александровна
Дата: 25.11.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью изучения дисциплины является получение обучающимися знаний, позволяющих решать задачи профессиональной деятельности, связанные с выполнением работ по принятию решений о планировании и проведении ремонтных работ высокоскоростного железнодорожного пути и подготовке необходимой документации для их выполнения на объектах высокоскоростных магистралей.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение существующих требований законодательства РФ в сфере технического регулирования высокоскоростного железнодорожного транспорта;

- изучение требований законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов, нормативно-методических, нормативно-технических, руководящих и методических документов к состоянию, содержанию, диагностике и ремонту объектов высокоскоростных магистралей ;

- изучение возможностей применения машин и механизмов, а также программных комплексов и автоматизированных систем при разработке и выполнении ремонтных работ на высокоскоростных магистралях;

- изучение методов организации и технологии работ по техническому обслуживанию высокоскоростного пути;

- освоение методов диагностики состояния и обеспечения надежности работы железнодорожного пути ВСМ;

- освоение методов и принципов разработки технологических процессов и решений по текущему содержанию объектов ВСМ;

- получение навыков организации проведения комплекса ремонтных работ в соответствии с техническими нормами и процессом производства работ;

- получение навыков оценки качества производства ремонтных работ и выполняемых технологических операций с целью увеличения срока службы объекта ВСМ и снижения эксплуатационных затрат.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-8 - Способен планировать и выполнять работы по эксплуатации инфраструктуры ВСМ с применением автоматизированной техники.

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

Знать:

- виды ремонтных работ высокоскоростного железнодорожного пути;
- технические условия и нормы содержания железнодорожного пути и стрелочных переводов;
- организацию и технологию работ по техническому обслуживанию пути, технологические процессы ремонта и реконструкции пути;
- основы эксплуатации, методы технической диагностики и обеспечения надежности работы железнодорожного пути;
- технические средства и программное обеспечение, применяемые при планировании, организации и проведении ремонтных работ на ВСМ;
- правила технической эксплуатации, приказы ОАО «РЖД», нормы и правила по обеспечению безопасности движению поездов, содержанию и ремонту путей высокоскоростных магистралей;
- требования к сооружениям и устройствам инфраструктурного комплекса ВСМ, а также к их содержанию;
- нормы и допуски технического содержания пути, железнодорожного подвижного состава, допускаемому на инфраструктуру высокоскоростного железнодорожного транспорта, обеспечивающие безопасное движение поездов;
- содержание работ по техническому содержанию железнодорожного пути и искусственных сооружений ВСМ;
- критерии рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов

Уметь:

- использовать методы диагностики состояния и обнаружения неисправностей железнодорожного пути, причины их возникновения;
- определять состав и объемы ремонтных работ, потребности в материалах для верхнего строения пути, машинах, механизмах, рабочей силе для производства всех видов ремонтных работ;
- планировать основные виды работ по текущему содержанию и ремонту пути в соответствии с требованиями технологических процессов на высокоскоростных магистралях;
- управлять техническим содержанием железнодорожного пути и искусственных сооружений на основе теоретических знаний по экономике и организации производства;

- проводить комплекс ремонтных работ в соответствии с техническими нормами ВСМ и процессом производства работ;

- производить анализ результатов диагностики с целью прогнозирования срока службы элементов верхнего строения пути, нижнего строения пути и искусственных сооружений ВСМ.

Владеть:

- навыками разработки технологических процессов текущего содержания и ремонтных работ ВСМ;

- приемами определения основных геометрических параметров пути ВСМ;

- навыками использования технических средств в определении отступлений геометрии рельсовой колеи и других параметров устройств ж.д. пути ВСМ;

- навыками планирования и проведения диагностики технического состояния ВСМ;

- методами и способами организации работы по управлению техническим содержанием железнодорожного пути и искусственных сооружений на основе теоретических знаний по экономике и организации производства;

- методами осуществления контроля качества выполняемых технологических операций, рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов;

- методами обоснования целесообразности назначения необходимого вида ремонтных работ железнодорожного пути ВСМ;

- навыками планирования, проектирования, реализации и управления работами по ремонту высокоскоростного железнодорожного пути и объектов инфраструктуры.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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 №9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
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 24 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	Условия работы и деформации высокоскоростного железнодорожного пути. Природные и техногенные факторы воздействия на высокоскоростной железнодорожный путь. Деформации железнодорожного пути. Ремонты и текущее содержание железнодорожного пути. Оценка воздействия природных и техногенных факторов на железнодорожный путь.
2	Путевые работы и условия их производства. Виды отдельных путевых работ. Условия производства путевых работ на ВСМ. Условия пропуска поездов при выполнение работ. Особенности содержания пути на участках бесстыкового пути и высокоскоростного движения поездов. Проектирование графика ремонтного цикла.
3	Организация работ по текущему содержанию пути. Механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути. Общие сведения о путевом хозяйстве. Классификация путей. Текущее содержание железнодорожного пути. Текущее содержание ВСМ. Общие сведения о механизации и автоматизации работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути. Путевые инструменты и механизмы. Классификация путевых машин. Общие сведения о путевых машинах и машинных комплексах для путевых работ на ВСМ.
4	Виды ремонтов пути. Реконструкция и капитальный ремонт пути. Разновидности капитального ремонта пути ВСМ. Последовательность выполнения подготовительных, основных и отделочных работ.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Проектирование технологического процесса по капитальному ремонту пути с глубокой очисткой балластного слоя. Технологии средних ремонтов пути. Проектирование среднего ремонта пути.
5	Планирование и организация ремонтных работ. Разработка плана ремонта с учётом особенностей высокоскоростной магистрали.Определение этапов и сроков проведения ремонтных работ с учётом специфики высокоскоростной магистрали (например, необходимость временного ограничения скорости движения поездов). Учёт требований к безопасности и качеству ремонта. Организация рабочих процессов и обеспечение безопасности при проведении работ. Разработка схемы организации рабочих процессов с учётом требований к безопасности (ограждение зоны работ, использование средств индивидуальной защиты и т. п.). Обеспечение координации действий всех участников ремонтных работ.
6	Особенности технологии содержания и ремонта пути для ВСМ. Экспертные методы содержания путей ВСМ. Определение данных по предполагаемым объемам работ по техническому обслуживанию и ремонтам верхнего строения пути ВСМ с применением отдельных расчетов, с вводом корректирующих коэффициентов, основанных на зарубежных аналогах и результатах испытаний безбалластных конструкций пути.Ознакомление с современными технологиями ремонта железнодорожного пути, такими как применение высокопроизводительных машин и механизмов, использование новых материалов и конструкций.
7	Правила и контроль соответствия выполнения работ на ВСМ. Знакомство с методами контроля качества ремонтных работ (неразрушающий контроль, лабораторные испытания и т.д.). Контроль ремонта безбалластного пути. Пооперационный контроль. Оценка соответствия выполненных работ.
8	Технико-экономическая эффективность работ по содержанию железнодорожного пути. Стоимость ремонтных работ пути. Основные показатели оценки эффективности бесстыкового пути. Эффективность применения верхнего строения пути. Выбор конструкции. Стоимость текущего содержания бесстыкового пути. Определение стоимость ремонтных работ на объектах ВСМ.Расчёт стоимости материалов, оборудования, рабочей силы и других ресурсов, необходимых для проведения ремонтных работ.Анализ влияния различных факторов (например, износ путей, климатические условия) на стоимость ремонта.Оптимизация расходов и повышение эффективности ремонтных работ:

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Организация работ по текущему содержанию. Студенты изучают техническое обслуживание железнодорожного пути на ВСМ. Нормы содержания железнодорожного пути.
2	Изучение нормативной документации Студенты занимаются изучением Правил строительства, контроля выполнения и требований к результатам работ, Специальных Технических Условий (ВСМ), ПТЭ.
3	Основы ремонта железнодорожного пути на высокоскоростных магистралях Студенты изучают основные принципы и методы ремонта железнодорожного полотна, которые применяются при ремонте высокоскоростной магистрали. Они рассматривают особенности каждого метода и его преимущества. В ходе практической работы студенты анализируют различные ситуации, связанные с ремонтом железнодорожного полотна. Они определяют, какой метод ремонта следует использовать в каждой конкретной ситуации.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
4	Диагностика состояния железнодорожного пути На практическом занятии студенты применяют методы и инструменты диагностики состояния железнодорожного пути. Они проводят визуальный осмотр, инструментальное обследование, анализ данных о движении поездов и другие виды диагностики. После проведения диагностики студенты анализируют результаты и определяют необходимость ремонта. Они обсуждают критерии оценки состояния пути и принимают решение о том, какие ремонтные работы необходимо провести.
5	Планирование и организация ремонтных работ На занятии студенты разрабатывают план ремонта железнодорожного пути с учётом особенностей высокоскоростной магистрали. Они учитывают такие факторы, как скорость движения поездов, климатические условия и т. д. План ремонта должен быть согласован с другими службами железной дороги. Студенты должны продемонстрировать понимание того, как ремонт железнодорожного пути влияет на работу других подразделений железной дороги.
6	Технологии ремонта железнодорожного пути Во время занятия студенты изучают современные технологии ремонта железнодорожного пути, такие как применение высокопроизводительных машин и механизмов, использование новых материалов и конструкций. Они также знакомятся с методами контроля качества ремонтных работ. После изучения теоретического материала студенты выполняют практические задания, связанные с применением современных технологий ремонта.
7	Безопасность при ремонте железнодорожного пути На этом занятии студенты изучают меры по обеспечению безопасности работников при проведении ремонтных работ. Они изучают правила техники безопасности, а также меры предосторожности при работе с оборудованием и материалами. Кроме того, студенты обсуждают меры по обеспечению безопасности пассажиров во время ремонта железнодорожного пути. Они рассматривают такие вопросы, как ограждение зоны работ, ограничение скорости движения поездов и т. п.
8	Экономические аспекты ремонта железнодорожного пути На занятии студенты изучают экономические аспекты ремонта железнодорожного пути. Они оценивают затраты на материалы, оборудование, рабочую силу и другие ресурсы, необходимые для проведения ремонтных работ. Студенты также анализируют влияние различных факторов (например, износ путей, климатические условия) на стоимость ремонта. После изучения теоретического материала студенты выполняют практические задания, связанные с оценкой затрат на ремонт железнодорожного пути.
9	Инновации в ремонте железнодорожного пути Во время занятия студенты изучают инновации в области ремонта железнодорожных путей. Они рассматривают такие вопросы, как применение новых материалов, технологий укладки, методов контроля качества и других инноваций. После изучения теоретического материала студенты обсуждают перспективы внедрения этих инноваций на высокоскоростных магистралях. Они также выполняют практические задания, связанные с применением новых технологий ремонта.
10	Международные стандарты и опыт ремонта высокоскоростных железных дорог На этом занятии студенты изучают международные стандарты и опыт ремонта высокоскоростных железных дорог. Они сравнивают подходы к ремонту в разных странах, выявляют наиболее эффективные практики и стандарты, которые могут быть адаптированы к российским условиям. Кроме того, студенты обсуждают возможные направления развития технологий ремонта (автоматизация процессов, использование искусственного интеллекта и т. п.). После изучения теоретического материала студенты выполняют практические задания, связанные с адаптацией международных подходов к ремонту российских высокоскоростных железных дорог.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
11	Практическое применение современных технологий ремонта На занятии студенты изучают практическое применение современных технологий ремонта железнодорожного пути. Они работают с высокопроизводительными машинами и механизмами, такими как путевые машины, краны, экскаваторы и другие. Студенты учатся правильно использовать эти машины и механизмы для выполнения различных видов работ по ремонту железнодорожного полотна.
12	Контроль качества ремонтных работ Студенты изучают методы контроля качества ремонтных работ. Они знакомятся с неразрушающими методами контроля, такими как ультразвуковой контроль, магнитный контроль, визуальный контроль и другими. Студенты также изучают разрушающие методы контроля, такие как испытания образцов на прочность, изгиб и растяжение. После изучения теоретического материала студенты выполняют практические задания, связанные с применением методов контроля качества при ремонте железнодорожного пути.
13	Обеспечение проведения ремонтных работ в условиях работы железной дороги Во время занятия студенты изучают меры по обеспечению безопасности при проведении ремонтных работ на железнодорожном пути. Они изучают правила техники безопасности, а также меры предосторожности при работе с оборудованием и материалами. Помимо этого обсуждают возможности увязки проведения работ с графиком движения и условия обеспечения безопасности проведения ремонтных мероприятий на участках пути.
14	Оптимизация затрат на ремонтные работы В ходе занятия студенты изучают способы оптимизации затрат на ремонт железнодорожного пути. Они выбирают оптимальные технологии, материалы и другие ресурсы для проведения ремонтных работ. Студенты также обсуждают возможные способы снижения затрат без ущерба для качества ремонта. После изучения теоретического материала студенты выполняют практические задания, связанные с оптимизацией затрат на ремонт
15	Перспективы развития методов ремонта Во время занятия студенты изучают перспективы развития методов ремонта железнодорожного пути. Они обсуждают возможные направления развития технологий ремонта, такие как автоматизация процессов, использование искусственного интеллекта, применение новых материалов и другие. Студенты также анализируют преимущества и недостатки каждого направления развития. После изучения теоретического материала они выполняют практические задания, связанные с выбором оптимального направления развития для конкретного участка железнодорожного пути.
16	Приёмка работ по ремонту железнодорожного пути Студенты изучают Правила приемки работ и технические условия на приемку работ по ремонту. Изучают и составляют формы документов при приемке пути.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с периодической литературой, изучение последних публикаций о ВСМ, подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю.
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Пшениснов, Н. В. Железнодорожный путь : учебник / Н. В. Пшениснов. — Самара : СамГУПС, 2019. — 292 с. — ISBN 978-5-6042645-1-5. — Текст : электронный //	ЭБС Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161297
2	Гапоненко, А. С. Диагностика состояния железнодорожного пути : учебное пособие / А. С. Гапоненко, А. В. Романов, М. В. Бушуев. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 62 с. — ISBN 978-5-7641-1665-5. — Текст : электронный //	ЭБС Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/222518
3	Данильянц, Е. С. Техническое обслуживание железнодорожного пути : учебное пособие / Е. С. Данильянц, В. В. Пупатенко. — Хабаровск : ДВГУПС, 2022. — 73 с. — Текст : электронный //	ЭБС Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/339554
4	Косенко, С. А. Устройство и ремонт железнодорожного пути : учебно-методическое пособие / С. А. Косенко, С. С. Акимов ; под редакцией С. А. Косенко. — Новосибирск : СГУПС, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-00148-198-0. — Текст : электронный //	ЭБС Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/270878
5	Строительство высокоскоростных железных дорог и управление техническим состоянием железнодорожного пути. Методические указания (на английском языке) для студентов I курса факультета «Транспортное строительство» : методические указания / составители Е. А. Афанасьева [и др.]. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2015. — 27 с. — Текст : электронный //	ЭБС Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/66417
6	Афанасьева, Е. А. Строительство высокоскоростных железных дорог и управление техническим состоянием железнодорожного пути: Методические указания (на английском языке) для студентов I курса факультета «Транспортное строительство» : методические указания / Е. А. Афанасьева, Л. Л. Киселева, Н. П. Юрьевская. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2015. — 26 с. — Текст : электронный //	ЭБС Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/81610

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) - https://www.miit.ru/.

Образовательная платформа «Юрайт» - https://urait.ru/.

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - http://e.lanbook.com/.

Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте - https://umczdt.ru/.

Официальный сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации - https://www.minstroyrf.gov.ru/.

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - https://www.rst.gov.ru/.

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Консорциума Кодекс - https://docs.cntd.ru/.

Информационный ресурс Консультант Плюс - https://www.consultant.ru/.

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

Для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: MS PowerPoint;

Для самостоятельной работы студентов: Windows 7 и выше, Microsoft Office 2010 и выше, браузер Microsoft Edge.

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

1.Рабочее место преподавателя, подключённое к сети INTERNET.

2.Программное обеспечение для создания текстовых и графических документов, презентаций (пакет Microsoft Office).

3.Лекционная аудитория, оснащенная демонстрационной аппаратурой и интерактивной доской.

4.Комплект образцов дефектов рельс.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

руководитель проектов	А.А. Баяндурова

Согласовано:

Директор	О.Н. Покусаев
Руководитель образовательной программы	А.А. Баяндурова
Председатель учебно-методической комиссии	Д.В. Паринов