

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Эксплуатация 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 РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2017
Подписал: заместитель руководителя Ефимова Ольга
Владимировна
Дата: 27.06.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины «Эксплуатация инфраструктуры ВСМ» являются: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области организации, планирования и управления техническим обслуживанием железнодорожного пути высокоскоростных линий.

Основной целью изучения данной учебной дисциплины является формирование у обучающегося компетенций в области:

- планирования работ по техническому обслуживанию путевой инфраструктуры высокоскоростных железнодорожных линий с применением автоматизированной техники;
- осуществления контроля за ходом технологических процессов ремонтных работ в рамках текущего содержания и ремонтов железнодорожного пути на линиях ВСМ;
- планирования размещения технологического оборудования, технического оборудования и организации рабочих мест.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-15 - 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:

- устройство железнодорожного пути, его сооружений и обустройств на линиях высокоскоростного движения поездов;
- основные технологические операции по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств на линиях ВСМ;
- современные машины, механизмы и оборудование; систему управления путевым хозяйством на основе мониторинга и автоматизированных систем управления на высокоскоростных линиях.

Уметь:

- оценить качество, выполненных ремонтных работ на железнодорожном пути высокоскоростных линий;
- оценить технико-экономическую эффективность работ по

техническому обслуживанию железнодорожного пути;

- применить типовой технологический процесс для разработки технологии производства путевых работ с применением современных прогрессивных технологий с учетом эксплуатационных условий железнодорожной линии.

Владеть:

- навыками разработки управляющих решений по поддержанию пути в исправном и работоспособном состоянии в рамках текущего содержания и ремонтов инфраструктуры ВСМ с применением автоматизированной техники.

- навыками организации осуществления надзора за техническим состоянием пути и объектов путевого хозяйства на участках высокоскоростного движения;

- навыками обеспечения безопасности рабочих и служащих в период проведения ремонтно-путевых работ на участках высокоскоростного движения

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	Семестр №9
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	Высокоскоростной железнодорожный транспорт, перспективы его развития - предпосылки создания высокоскоростного железнодорожного сообщения. - транспортная система страны. Место высокоскоростного железнодорожного сообщения, планы развития ВСМ.
2	Высокоскоростной железнодорожный транспорт, перспективы его развития - эффективность строительства и эксплуатации ВСМ. - мировой опыт организации высокоскоростного железнодорожного сообщения.
3	Особенности устройства высокоскоростных железнодорожных линий - общие требования к путевой инфраструктуре для обеспечения высокоскоростного движения.
4	Особенности устройства высокоскоростных железнодорожных линий - нормы и допуски содержания железнодорожного пути и его элементов в исправном состоянии.
5	Особенности устройства высокоскоростных железнодорожных линий - инновационные технические решения, направленные на повышение эксплуатационных свойств элементов железнодорожного пути.
6	Мониторинг состояния путевой инфраструктуры для обеспечения высокоскоростного движения - оценка состояния технических объектов инфраструктуры на ВСМ.
7	Мониторинг состояния путевой инфраструктуры для обеспечения высокоскоростного движения - современные методы мониторинга состояния путевой инфраструктуры с использованием современных технологий.
8	Мониторинг состояния путевой инфраструктуры для обеспечения высокоскоростного движения - накопление, систематизация и использование материалов мониторинга для планирования содержания ремонтов путевой инфраструктуры. - системы автоматизированной обработки результатов проверки инфраструктуры.
9	Система управления путевым хозяйством на высокоскоростных линиях - виды и периодичность путевых работ с учетом эксплуатационных и конструктивных особенностей. - планирование ремонтных работ на высокоскоростных линиях с применением методологии управление ресурсами, рисками и надежностью на этапах жизненного цикла (УРРАН).
10	Система управления путевым хозяйством на высокоскоростных линиях - технологические процессы путевых работ с применением автоматизированных комплексов.
11	Система управления путевым хозяйством на высокоскоростных линиях - мероприятия по повышению надежности пути и безопасности движения поездов с учетом современных прогрессивных ресурсосберегающих технологий.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
12	Назначение и организация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути на линиях ВСМ - особенности эксплуатации пути на участках высокоскоростного движения.
13	Назначение и организация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути на линиях ВСМ - современные методы и критерии оценки технико-экономической эффективности производства.
14	Назначение и организация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути на линиях ВСМ - назначение, организация и проведение работ по ремонтам и текущему содержанию путевой инфраструктуры линий ВСМ, с учетом оптимизации ресурсов.
15	Обеспечение безопасности движения поездов на высокоскоростных линиях - факторы, влияющие на безопасность движения поездов.
16	Обеспечение безопасности движения поездов на высокоскоростных линиях - причины и способы предотвращения отказов элементов путевой инфраструктуры на линиях ВСМ.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Практический пример анализа состояния пути по показателям характеризующим безопасность движения поездов. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки выполнения анализа технического состояния пути на основе фактических данных дистанции пути (балловая оценка, дефектность элементов верхнего строения, наличие предупрежден. и т.д).
2	Анализ конструкций верхнего строения пути высокоскоростных линий. В результате выполнения лабораторной работы студент изучает современные конструкции верхнего строения пути на высокоскоростных линиях (зарубежные и отечественные конструкции).
3	Устройство, назначение и технология создания подбалластного защитного слоя в конструкции земляного полотна ВСМ. В результате выполнения лабораторной работы студент изучает технологию устройства подбалластного защитного слоя и выполняет подбор гранулометрического состава песчано-гравийной смеси для устройства защитного слоя.
4	Практический пример оценки технического состояния железнодорожного пути на основе технического паспорта. В результате выполнения лабораторной работы студент на конкретном примере выполняет оценку технического состояния железнодорожного пути.
5	Расчет показателей надежности рельсов на участках скоростного движения (расчеты и прогнозирование). В результате выполнения лабораторной работы студент на конкретном примере выполняет расчет показателей надежности для участка железнодорожного пути с различными эксплуатационными условиями.
6	Составление паспорта показателей надежности и уровней риска путевой инфраструктуры на основе данных мониторинга. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки составления паспорта показателей надежности и уровней риска путевой инфраструктуры на заданном участке дистанции пути.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
7	<p>Определение эффективного соотношения текущего содержания и ремонта путевой инфраструктуры.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки расчета стоимости жизненного цикла железнодорожного пути.</p>
8	<p>Определение необходимых объемов работ. Пример составления директивного плана ремонтно-путевых работ по направлениям и участкам.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки разработки плана ремонтно-путевых работ на полигоне дистанции пути. Определение объемов ремонтных работ выполняется на основе фактических данных дистанции пути.</p>
9	<p>Пример разработки плана организации работ текущего содержания путевой инфраструктуры на дистанции пути.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает отработанные навыки планирования путевых работ по текущему содержанию пути с учетом фактических данных на полигоне дистанции пути.</p>
10	<p>Современные технологические комплексы путевых машин.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент изучает современные технологические комплексы путевых машин для выполнения работ на высокоскоростных линиях.</p>
11	<p>Определение нормативной выработки механизированных комплексов (с учетом комплектации машин).</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки определения оптимальной выработки механизированных комплексов.</p>
12	<p>Пример разработки технологии производства работ по техническому обслуживанию пути.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент отработанные навыки разработки технологии производства работ механизированными комплексами на высокоскоростных линиях.</p>
13	<p>Определение оптимальной продолжительности «окна» для путевых работ, с учетом оптимизации ресурсов.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки определения оптимальной продолжительности «окна» для путевых работ.</p>
14	<p>Определение оптимальной продолжительности «окна» для путевых работ, с учетом оптимизации ресурсов.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки принятия управленческих решений с учетом имеющихся материально-технических ресурсов.</p>
15	<p>Анализ факторов, влияющих на безопасность движения поездов на участках высокоскоростного движения.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки определения факторов, вызывающих безопасность движения поездов на полигоне дистанции пути.</p>
16	<p>Автоматизация системы предиктивного анализа и планирования технического обслуживания и ремонтов пути в составе ЕК АСУИ.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент отработанные навыки планирования работ по техническому обслуживанию пути на основе данных с системы ЕК АСУИ.</p>

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы

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	Долгосрочная программа развития открытого акционерного общества «Российские железные дороги» до 2025 года, распоряжение Правительства Российской Федерации от 19.03.2019 г № 466-р (в ред. от 13.10.2022 г № 1817)	http://static.government.ru/media/files (дата обращения: 21.06.2024). -Текс: электронный
2	Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года, распоряжение Правительства Российской Федерации от 27.11.2021 г. № 3363-р	http://static.government.ru/media/files (дата обращения: 21.06.2024). -Текс: электронный
3	Правила назначения ремонтов железнодорожного пути, распоряжением ОАО «РЖД» от 17.12.2021 г. № 2888/р	https://www.tdesant.ru/info/item/314 (дата обращения: 21.06.2024). -Текс: электронный
4	Положение об организации комплексного обслуживания объектов инфраструктуры хозяйства пути и сооружений, распоряжение ОАО «РЖД» от 29.11.2019 г. № 2675/р	https://e-ecolog.ru/docs/E7halxTUmE0suC5-x1B0I (дата обращения: 21.06.2024). -Текс: электронный
5	Положение о порядке контроля состояния главных и станционных путей путеизмерительными средствами, распоряжение ОАО «РЖД» от 7.04.2017 г. № 678р	https://www.tdesant.ru/info/item/160 (дата обращения: 21.06.2024). -Текс: электронный
6	Инструкция по диагностике и мониторингу технического состояния искусственных сооружений, распоряжение ОАО «РЖД» от 25.03.2022 г. № 754/р	https://mintrans.gov.ru/file/473938 (дата обращения: 21.06.2024). -Текс: электронный
7	Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве железных дорог ОАО «РЖД», распоряжение ОАО «РЖД» от 26.08.2017 г. № 1471р	https://defektoskopist.ru/resources/rasporjazhenie-ot-26-07-2017-goda-no1471r.986/ (дата обращения: 21.06.2024). -Текс: электронный

8	Инструкция «Дефекты рельсов. Классификация, каталог, и параметры дефектных и острodefектных рельсов», распоряжение ОАО «РЖД» от 23.10.2014 г. № 2499р	https://www.tdesant.ru/info/item/144 (дата обращения: 21.06.2024). -Текс: электронный
9	Классификатор дефектов и повреждений элементов стрелочных переводов, распоряжение ОАО «РЖД» от 27.09.2019 г. № 2143/р	https://www.tdesant.ru/info/item/289 (дата обращения: 21.06.2024). -Текс: электронный
10	Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути, распоряжение ОАО «РЖД» № 2288 от 14.11.2016г. (с изм. от 21.10.2021 г. № 2275/р)	https://www.tdesant.ru/info/item/189 (дата обращения: 21.06.2024). -Текс: электронный
11	Инструкция по оценке состояния рельсовой колеи путеизмерительными средствами и мерам по обеспечению безопасности движения поездов, распоряжение ОАО «РЖД» от 28.02.2020 г. № 436/р	https://e-ecolog.ru/docs/3NAoSf3cgu_wOtJHcazJ5 (дата обращения: 21.06.2024). -Текс: электронный
12	Технические требования к состоянию пути после производства ремонтно-путевых работ для пропуска высокоскоростных поездов, Распоряжение ОАО «РЖД» от 29.12.2012 г. № 2758 р	https://jd-doc.ru/2012/dekabr-2012/3986-rasporjazhenie-oao-rzhd-ot-29-12-2012-n-2758r (дата обращения: 21.06.2024). -Текс: электронный
13	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 23.06.2022 г., № 250	https://www.tdesant.ru/info/item/316 (дата обращения: 21.06.2024). -Текс: электронный
14	Правила по охране труда при обслуживании скоростных и высокоскоростных линий железных дорог ОАО «РЖД», распоряжение ОАО «РЖД» от 14.04.2023 № 941/р	https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-oao-rzhd-ot-14042023-n-941r-ob-utverzhdanii/ (дата обращения: 21.06.2024). -Текс: электронный
15	Железнодорожный путь/ учебник. Под ред. Е.С. Ашпица. - М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021 г.	https://vk.com/wall-99764230_2726 (дата обращения: 21.06.2024). -Текс: электронный
16	Развитие скоростного и высокоскоростного сообщения в Российской Федерации, А.С. Мишарин. - М.: ВИНТИ РАН, 2014 г.	https://search.rsl.ru/ru/record/01007879605 (дата обращения: 21.06.2024). -Текс: электронный
17	Строительство высокоскоростных	ЭБС Лань : электронно-библиотечная система.

	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	— URL: https://e.lanbook.com/book/66417
18	Киселёв, И.П. Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Общий курс. Том 1 : учебное пособие / И. П. Киселёв, Л. С. Блажко, А. Т. Бурков. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 428 с. — 978-5-907055-06-3. — Текст : электронный	УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/books/1202/234343/
19	Пегов, Д.В. Устройство и эксплуатация высокоскоростного наземного транспорта : учебное пособие / Д. В. Пегов, А. М. Евстафьев, А. С. Мазнев. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. — 267 с. — 978-5-89035-722-9. — Текст : электронный	УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/books/1211/225926/

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

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической

библиотеки МИИТ.

2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

4. <http://umczdt.ru/> - сайт Учебно-методического центра по образованию

на

железнодорожном транспорте.

5. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

6. rsl.ru - Российская государственная библиотека.

7. <https://umczdt.ru/> - Электронная библиотека учебно-методического

центра по образованию на железнодорожном транспорте

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

Для проведения лекционных и лабораторных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Microsoft Office (не ниже Microsoft Office 2007).

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

Для проведения лекционных и лабораторных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

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:

доцент, доцент, к.н. кафедры «Путь и
путевое хозяйство»

Е.Н. Гринь

Согласовано:

Директор

О.Н. Покусаев

Заместитель руководителя

О.В. Ефимова

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов