

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
23.05.04 Эксплуатация железных дорог,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Пассажирский подвижной состав

Специальность: 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация: Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта

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: 43031
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Савельев Максим
Юрьевич
Дата: 16.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся системных знаний об устройстве, технических характеристиках и нормативных требованиях к эксплуатации пассажирского подвижного состава (локомотивов, моторвагонного подвижного состава, пассажирских вагонов), а также развитие практических способностей по оценке их технического состояния, организации технического обслуживания и ремонта, и применению цифровых систем мониторинга для обеспечения безопасного и эффективного перевозочного процесса.

Задачи освоения дисциплины:

Обеспечить глубокое усвоение нормативных стандартов и конструктивных особенностей основных типов пассажирского подвижного состава, а также сформировать умения анализировать их влияние на эксплуатационные показатели и безопасность движения с оценкой сформированности соответствующих знаний в ходе текущего контроля и на экзамене.

Сформировать практические умения по выявлению, классификации и оценке технического состояния узлов и агрегатов подвижного состава, а также освоению алгоритмов и технологий планирования технического обслуживания и ремонта (ТО и Р), контроль за достижением которых осуществляется через выполнение практических заданий и защиту результатов на промежуточной аттестации.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-5 - Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью;

ПК-12 - Способен анализировать и выявлять экономически выгодные сферы использования различных видов пассажирского транспорта в единой транспортной системе, выбирать вид транспорта, рациональные типы и модели тягового и не тягового подвижного состава для транспортных операций на разных видах транспорта.

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

Знать:

- Устройство, классификацию и технические характеристики основных типов пассажирского подвижного состава (локомотивы, моторвагонный подвижной состав, пассажирские вагоны).

- Нормативно-правовую базу и правила технической эксплуатации (ПТЭ), регламентирующие безопасное обращение с пассажирским подвижным составом.

- Методы оценки технического состояния, диагностики и дефектоскопии узлов и агрегатов пассажирского подвижного состава.

- Нормативные основы, алгоритмы и технологии организации технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) пассажирского подвижного состава в условиях пассажирских комплексов.

- Современные цифровые технологии и системы автоматизации, применяемые для непрерывного мониторинга и диагностики состояния подвижного состава в эксплуатации.

- Принципы динамического взаимодействия системы «подвижной состав – путь» и их влияние на безопасность и комфорт пассажирских перевозок.

Уметь:

- Анализировать конструктивные особенности пассажирского подвижного состава и оценивать их влияние на тяговые, тормозные и эксплуатационные показатели.

- Оценивать техническое состояние подвижного состава по данным диагностических систем и выявлять потенциальные ограничения для допуска к движению.

- Применять нормативные документы и цифровые системы автоматизации для планирования и контроля процессов технического обслуживания и ремонта пассажирского подвижного состава.

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 №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

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 40 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	Классификация и общие требования к пассажирскому подвижному составу (ППС) Рассматриваемые вопросы: Понятие и классификация пассажирского подвижного состава согласно национальным и международным стандартам. Обзор ключевых нормативных документов и технических регламентов, регламентирующих эксплуатацию ППС в Российской Федерации. Общие требования к безопасности, надежности и экологичности современного пассажирского подвижного состава. Принципы формирования парка ППС для различных видов пассажирских перевозок (пригородные, дальние, высокоскоростные).
2	Устройство и эксплуатационные особенности локомотивов для пассажирских перевозок Рассматриваемые вопросы: Классификация пассажирских локомотивов (электровозы, тепловозы). Конструктивные особенности экипажной части, кузовов, систем охлаждения и вентиляции. Характеристики тягового электропривода и систем рекуперативного торможения. Требования к локомотивам по обеспечению плавности хода и комфорта пассажиров. Особенности эксплуатации локомотивов в различных климатических условиях.
3	Конструкция и технические характеристики моторвагонного подвижного состава (МВПС) и высокоскоростных поездов. Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Преимущества и особенности эксплуатации моторвагонного подвижного состава. Конструкция электропоездов и дизель-поездов: распределение тягового оборудования, системы управления и диагностики. Специфика высокоскоростных поездов: аэродинамика, облегченные конструкции кузовов, системы наклона кузова (tilting). Требования к системам безопасности и пожаробезопасности в МВПС.
4	<p>Пассажирские вагоны: типы, конструктивные особенности и системы обеспечения комфорта.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Классификация пассажирских вагонов (плацкартные, купейные, СВ, вагоны-рестораны, вагоны специального назначения). Конструкция кузова, тележек и ударно-тяговых приборов. Системы обеспечения микроклимата, водоснабжения, канализации и электроснабжения пассажирских вагонов. Современные требования к эргономике, доступности для маломобильных групп населения и информационному оснащению салонов.</p>
5	<p>Нормативно-правовое регулирование и правила технической эксплуатации (ПТЭ) ППС.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Изучение основных положений Правил технической эксплуатации железных дорог РФ в части, касающейся подвижного состава. Порядок приема, подготовки и отправления пассажирских поездов. Требования к экипировке и санитарному состоянию вагонов. Действия локомотивных бригад и проводников при возникновении нештатных ситуаций и отказов технических средств.</p>
6	<p>Организация технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) пассажирского подвижного состава.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Система планово-предупредительного ремонта (ППР) на железнодорожном транспорте. Виды и периодичность технического обслуживания (ТО-1, ТО-2, ТО-3) и деповского ремонта пассажирского подвижного состава. Организация работы пассажирских вагонных депо и локомотивных депо. Технологии мойки, экипировки и подготовки составов к рейсу.</p>
7	<p>Системы диагностики и мониторинга технического состояния ППС в эксплуатации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Стационарные и мобильные средства диагностики (КТСМ, вагоны-лаборатории). Методы неразрушающего контроля узлов и агрегатов (дефектоскопия колесных пар, ультразвуковой контроль). Бортовые системы автоматической диагностики и передачи данных о состоянии подвижного состава в режиме реального времени. Прогнозная аналитика (Predictive Maintenance) для планирования ремонтов.</p>
8	<p>Цифровые технологии и системы автоматизации в управлении парком ППС.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Концепция цифровизации управления парком пассажирского подвижного состава. Интеграция данных о местоположении и техническом состоянии поездов в автоматизированные системы управления перевозками (АСУП). Применение технологий Интернета вещей (IoT) и больших данных (Big Data) для оптимизации оборота вагонов и локомотивов. Цифровые двойники подвижного состава.</p>

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<p>Изучение конструктивных схем и основных узлов пассажирского подвижного состава на натуральных макетах и разрезных экспонатах.</p> <p>Обучающиеся проводят детальный осмотр и идентификацию основных узлов и агрегатов на макетах тележек, автосцепных устройств и тормозных систем. Выполняются замеры геометрических параметров деталей, оценка их износа и сравнение фактического состояния с нормативными допусками, регламентируемыми инструкциями по осмотру и ремонту.</p>
2	<p>Исследование тягово-скоростных и энергетических характеристик пассажирских локомотивов и МВПС на программно-аппаратных тренажерах.</p> <p>Обучающиеся снимают тяговые характеристики электровозов и тепловозов с использованием специализированных стендов. Проводится анализ эффективности различных режимов торможения (электродинамического, рекуперативного, пневматического). Выполняется оценка энергопотребления и КПД тягового электропривода при различных профилях пути и массах поездов.</p>
3	<p>Проведение неразрушающего контроля и дефектоскопии колесных пар и осей пассажирских вагонов.</p> <p>Обучающиеся осваивают методы ультразвуковой, магнитопорошковой и вихретоковой дефектоскопии на лабораторных образцах колесных пар с искусственными и естественными дефектами. Отрабатываются навыки настройки аппаратуры, калибровки датчиков, интерпретации дефектограмм и оформления актов дефектоскопного контроля в соответствии с нормативными документами.</p>
4	<p>Оценка плавности хода и динамических качеств пассажирских вагонов с использованием виброизмерительной аппаратуры.</p> <p>Обучающиеся проводят лабораторные испытания моделей или натуральных фрагментов экипажной части на вибростендах. С помощью акселерометров снимаются спектры вертикальных и горизонтальных ускорений. Выполняется расчет показателя плавности хода (коэффициента В.М. Sperling) и оценивается влияние жесткости рессорного подвешивания и гасителей колебаний на комфорт пассажиров.</p>
5	<p>Лабораторные испытания и регулировка пневматического и электрического тормозного оборудования на специализированных стендах</p> <p>Обучающиеся выполняют сборку и разборку тормозных цилиндров, воздухораспределителей и кранов машиниста. Проводятся испытания на герметичность тормозной магистрали, замеряется давление в тормозных цилиндрах при различных степенях торможения. Отрабатываются алгоритмы регулировки выхода штока тормозного цилиндра и проверки действия электрических цепей безопасности.</p>
6	<p>Анализ данных бортовых систем диагностики и стационарных комплексов контроля (КТСМ, КТСМ-П) в условиях учебной лаборатории</p> <p>Обучающиеся работают с массивами телеметрических данных, полученных от датчиков нагрева буксовых узлов, систем контроля биения колесных пар и изоляции контактной сети. Выполняется декодирование сигналов, фильтрация помех и выявление скрытых дефектов ходовых частей. Студенты формируют заключения о возможности дальнейшего следования подвижного состава по перегону.</p>
7	<p>Исследование износа и профилирования колесных пар с применением оптических и лазерных измерительных систем</p> <p>Обучающиеся проводят замеры профиля поверхности катания колес с использованием лазерных сканеров и оптических шаблонов. Оценивается степень выкатывания, гребневой и ползунный износ. Выполняется расчет ресурса пробега колесных пар до следующей обточки на колесотокарных станках на основе собранных эмпирических данных.</p>
8	<p>Моделирование технологических процессов технического обслуживания и экипировки ППС в среде цифрового двойника пассажирского вагонного депо</p>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	Обучающиеся используют специализированное программное обеспечение (ЕАМ-системы) для моделирования суточного плана-графика работы пассажирского депо. Выполняется оптимизация расстановки бригад на пунктах технического обслуживания (ПТО), распределение экипировочных ресурсов и расчет времени оборота составов с учетом цифрового мониторинга их технического состояния.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к лабораторным работам.
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	Коркина, С.В. Подвижной состав железных дорог (нетяговый подвижной состав) : конспект лекций / С. В. Коркина, А. В. Клюканов, Г. Г. Киселев. — Самара : СамГУПС, 2017. — 180 с.	https://umczdt.ru/books/1022/263561/

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>).
- Научно-техническая библиотека РУТ(МИИТ) (<https://lib.rgtrc.ru/>).
- Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).
- Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com/?u=>).
- Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс» (<https://www.consultant.ru/>), «Гарант» (<https://www.garant.ru/>).
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/>).

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.
Microsoft Office (Word, PowerPoint).

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, к.н. кафедры
«Железнодорожные станции и
транспортные узлы»

М.Ю. Савельев

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой ЖДСТУ
Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ю. Савельев

Н.А. Андриянова