

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
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обеспечение надёжности подвижного состава ВСМ

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Инжиниринг подвижного состава
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: 5214
Подписал: заведующий кафедрой Пудовиков Олег
Евгеньевич
Дата: 28.05.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются приобретение обучающимися:

- компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами;
- знаний о состоянии современного парка подвижного состава, условиях его эффективной эксплуатации и ремонта;

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются приобретение обучающимися:

- навыков по рациональному использованию последних достижений в отрасли для повышения эффективности труда;
- навыков использования математических методов при обработке результатов испытаний узлов и деталей изделий подвижного состава, прогнозирования и минимизирования последствия возможных отказов, определения возможных видов наработки различных изделий;
- умений использовать ГОСТы, отраслевые стандарты и нормативные документы по эксплуатации и техническому обслуживанию подвижного состава;
- знаний об эксплуатации подвижного состава, идеях и методах, применяемых при эксплуатации подвижного состава;
- знаний о техническом обслуживании подвижного состава;

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава.

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

Знать:

- основные математические и статистические методы для анализа показателей безопасности и надёжности подвижного состава;
- методы расчета организационно-технологической надежности производства, расчет продолжительности производственного цикла,

методами оптимизации структуры управления производством, методы повышения эффективности организации производства;

- системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

Уметь:

- использовать технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при технической диагностике подвижного состава;
- принимать решения в области управления эксплуатацией и ремонтом подвижного состава.

Владеть:

- навыками использования нормативных документов открытого акционерного общества "Российские железные дороги" по эксплуатации и ремонту подвижного состава;
- основами организации движения и перевозок.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 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	
		№8	№9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	96	48	48
В том числе:			
Занятия лекционного типа	48	32	16
Занятия семинарского типа	48	16	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 84 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	Краткие сведения из теории вероятностей и математической статистики. Рассматриваемые вопросы: ? теория вероятности, закономерности случайных событий процессов и распределение случайных величин; ? математическая статистика, методы сбора и обработки статистических; ? данных, получение числовых характеристик случайных величин; ? способы оценки достоверности случайных величин; ? анализ, расчет и прогнозирование показателей надежности подвижного состава, узлов и деталей; ? изучении случайных событий, случайных величин, случайных процессов; ? работоспособность технического объекта, отказ; ? основные понятия, величины и теоремы теории вероятностей, распределение случайных величин.
2	Факторы, характеризующие особенности конструкции. Количественные показатели Рассматриваемые вопросы: ? факторы, влияющие на надёжность локомотивов, особенности конструкции, характера и режима использования; ? понятие наработки; ? количественные показатели надёжности: безотказность, долговечность, ремонтпригодность; ? комплексные показатели надёжности; ? методы расчёта и анализа надёжности изделий; ? пути повышения надёжности локомотивов, резервирование; ? основные понятия и постулаты, примеры применения.
3	Дирекция тяги, этапы становления высокоскоростного подвижного состава. Рассматриваемые вопросы: ? структурная схема управления ремонтным комплексом; ? линейные предприятия, их характеристика в ремонтном комплексе; ? размещение ремонтной базы в зоне обращения подвижного состава; ? организация технического обслуживания и ремонта подвижного состава в условиях реформирования; ? методы определения фронта и программы ремонта подвижного состава; ? документы, регламентирующие постановку подвижного состава в ремонт; ? определение ремонтных позиций.
4	Теоретические основы и принципы организации ремонта подвижного состава. Рассматриваемые вопросы: ? современные методы управления ремонтом подвижного состава; ? расчет, обоснование и определение количества оборудования для ремонта подвижного состава в условиях локомотивного депо; ? определение штата ремонтных рабочих и персонала ремонтных участков;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	? организация труда ремонтных бригад. ? нормативы трудоемкости ремонтных работ ТО и ТР подвижного состава.
5	Организация экипировочного хозяйства, комплекс экипировочных устройств. Рассматриваемые вопросы: ? разработка графика ТО-2, совмещенного с экипировкой; ? определение показателей экипировки подвижного состава; ? основы нормирования расхода энергетических ресурсов на тягу поездов и ремонт подвижного состава.
6	Типы зданий и тяговая территория депо Рассматриваемые вопросы: ? выбор и обоснование типа зданий и генерального плана депо. ? принципы проектирования зданий генерального плана депо.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Определение количественных показателей надежности машин и комплексов
2	Определение показателей надежности при известных законах их распределения
3	Оценка показателей надежности с учетом планов испытаний
4	Сравнительный анализ особенностей эксплуатации высокоскоростного подвижного состава в мире. Особенности организации движения высокоскоростных поездов.
5	Методы определения основных качественных и количественных показателей работы подвижного состава
6	Вариантные расчёты показателей эксплуатационной работы депо
7	Разработка графика работы и оборота высокоскоростного подвижного состава. Определение потребного парка графическим и аналитическим методами. Разработка графика ТО-2, совмещенного с экипировкой, расчёт показателей ремонта. Интерактивная форма: выполнение заданий на практические занятия в диалоговом режиме

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Определение количественных показателей надежности машин и комплексов Определение показателей надежности при известных законах их распределения
2	Определение показателей надежности при известных законах их распределения
3	Оценка показателей надежности с учетом планов испытаний
4	Сравнительный анализ особенностей эксплуатации высокоскоростного подвижного состава в мире. Особенности организации движения высокоскоростных поездов.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
5	Методы определения основных качественных и количественных показателей работы подвижного состава
6	Вариантные расчёты показателей эксплуатационной работы депо
7	Разработка графика работы и оборота высокоскоростного подвижного состава. Определение потребного парка графическим и аналитическим методами. Разработка графика ТО-2, совмещенного с экипировкой, расчёт показателей ремонта. Интерактивная форма: выполнение заданий на практические занятия в диалоговом режиме

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Малафеев, С. И. Надежность технических систем. Примеры и задачи : учебное пособие / С. И. Малафеев, А. И. Копейкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1268-6	https://e.lanbook.com/book/2778 (дата обращения: 08.04.2024). — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
2	ОАО "РЖД" Распоряжение от 4 сентября 2014 г. N 2080р "Об утверждении стандарта ОАО "РЖД" "Тяговый подвижной состав. Номенклатура показателей надежности и функциональной безопасности"	https://jd-doc.ru/2014/sentyabr-2014/13483-rasporyazhenie-oao-rzhd-ot-04-09-2014-n-2080r (дата обращения: 08.04.2024). – Текст: электронный.
3	ГОСТ 33943-2016 Надежность железнодорожного тягового подвижного состава. Термины и определения (Переиздание) // Официальное издание. М.: Стандартинформ, 2019	https://docs.cntd.ru/document/1200143600 (дата обращения: 08.04.2024). – Текст: электронный.
4	Милованова, Е. А. Эксплуатация, обслуживание и ремонт тягового подвижного состава : учебно-методическое пособие / Е. А. Милованова, А. И.	URL: https://e.lanbook.com/book/342056 (дата обращения: 08.04.2024). – Текст: электронный. // Лань : электронно-библиотечная система.

	Романовский. — Иркутск : ИрГУПС, 2022. — 76 с.	
5	Надежность технических систем. Практикум : учебное пособие / А. В. Коломейченко, В. Н. Логачев, Ю. А. Кузнецов. — Инфра-Инженерия, 2024. — 256 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/71362 (дата обращения: 08.04.2024) (дата обращения 03.04.2024). – Текст: электронный. // Лань : электронно-библиотечная система.

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) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.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.

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 8, 9 семестрах.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

В.В. Корчагин

Согласовано:

Директор

О.Н. Покусаев

Заведующий кафедрой ЭиЛ

О.Е. Пудовиков

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов