Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталия Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 15.06.2026 11:44:08
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом университета
(протокол от 24.02.2026 №15)

Надежность оборудования электроподвижного состава

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
Направленность (профиль) Электрический транспорт железных дорог

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

расчетно-графическая работа 8
экзамен 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест.	0,4	0,4	0,4	0,4
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,3	2,3	2,3	2,3
В том числе в форме практ.подготовки	49	49	49	49
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	50,7	50,7	50,7	50,7
Сам. работа	68,6	68,6	68,6	68,6
Часы на контроль	24,7	24,7	24,7	24,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
Д.т.н., Профессор, Гордеев И.П.;К.т.н., Доцент, Тычков А.С.

Рабочая программа дисциплины
Надежность оборудования электроподвижного состава

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 215)

составлена на основании учебного плана: 23.05.03-26-1-ПСЖДэт.pli.plx

Направление подготовки 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ Направленность (профиль) Электрический транспорт железных дорог

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Тяговый подвижной состав

Зав. кафедрой Шепелин Павел Викторович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов единого представления о принципах работы тяговых электрических машин и научных задач и практического использования этих знаний в инженерном деле в процессе совершенствования элементов конструкции изучаемых устройств по железнодорожной тематике в частности по специальным дисциплинам по направлению подготовки 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» специализации «Электрический транспорт железных дорог» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных учебным планом, в части представленных ниже знаний, умений и владений.
1.2	Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.10

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-7 Способен проводить и организовывать диагностику оборудования и рассчитывать показатели надежности электроподвижного состава

ПК-7.3 Анализирует устройства и физические процессы возникновения внезапных и постепенных отказов элементов, узлов и деталей механической части и электрооборудования подвижного состава

ПК-7.4 Применяет нормативно-техническую документацию и нормативные документы ОАО "РЖД" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава для использования методов сбора и обработки экспериментальных данных и анализа показателей надежности подвижного состава и методов расчета показателей качества подвижного состава

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	устройство, взаимодействие и физические процессы возникновения внезапных и постепенных отказов элементов, узлов и деталей механической части и электрооборудования подвижного состава; основные положения теории надежности и математической статистики;
3.1.2	технические условия и требования, предъявляемые к подвижному составу при выпуске его заводами изготовителями и ремонтными предприятиями; современные методы и способы обнаружения неисправностей подвижного состава; показатели надежности подвижного состава и методы их расчета.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	определять качество проведения технического обслуживания подвижного состава; использовать основные положения теории надежности и математической статистики;
3.2.2	применять современные методы и способы обнаружения неисправностей подвижного состава; собирать и обрабатывать экспериментальные данные для анализа показателей надежности подвижного состава.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами анализа неисправностей подвижного состава; действующими нормативными документами ОАО "РЖД" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава;
3.3.2	методами сбора и обработки экспериментальных данных для анализа показателей надежности подвижного состава; методами расчета показателей качества подвижного состава.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Надежность подвижного состава			
1.1	Основные положения теории надежности. Характеристики теории надежности. /Лек/	8	2	
1.2	Физические процессы возникновения внезапных и постепенных отказов электрического и механического оборудования подвижного состава. /Лек/	8	2	
1.3	Требования, предъявляемые к информации о надежности /Ср/	8	4	
1.4	Надежность элементов, работающих до первого отказа и методы ее повышения. Опасность отказа. Способы ее определения. /Лек/	8	2	
	Раздел 2. Безотказная работа основных узлов ТАПС			
2.1	Схема мгновенных повреждений элементов. Экспоненциальный закон распределения времени безотказной работы элементов. /Лек/	8	2	
2.2	Геометрическое распределение. Биномиальный закон распределения времени безотказной работы элементов /Лек/	8	2	
2.3	Получение и статистическая обработка экспериментальных данных для расчета показателей вероятности безотказной работы основных узлов ТАПС /Лаб/	8	2	Практическая подготовка

2.4	Решение задач по схеме мгновенных повреждений узлов и деталей тягового автономного подвижного состава. /Пр/	8	2	Практическая подготовка
2.5	Схема накапливающихся повреждений элементов. Гамма – распределение времени безотказной работы элементов. /Лек/	8	1	
2.6	Нормальный закон распределения времени безотказной работы элементов. Критерий перехода от гамма – распределения времени безотказной работы элементов к нормальному /Лек/	8	1	
2.7	Получение и обработка экспериментальных данных для расчета показателей долговечности изнашиваемого оборудования. /Лаб/	8	2	Практическая подготовка
2.8	Построение зависимостей частоты отказов от наработки для оборудования ТАПС. /Пр/	8	2	Практическая подготовка
2.9	Надежность восстанавливаемых элементов и систем и методы ее повышения. Процесс восстановления работоспособности систем при различных законах распределения времени безотказной работы. /Лек/	8	2	
2.10	Функция восстановления, плотность процесса восстановления при различных законах распределения. Основные направления и перспективы повышения надежности подвижного состава. /Лек/	8	2	
2.11	Методика статической обработки данных /Ср/	8	4	
2.12	Испытания узлов локомотива на надежность /Ср/	8	3	
2.13	Дискретное измерение времени безотказной работы элементов ЭПС. Геометрическое распределение. /Лаб/	8	2	Практическая подготовка
2.14	Изучение приемов решения задач при биномиальном распределении времени безотказной работы узлов и деталей ТАПС. /Лаб/	8	2	Практическая подготовка
2.15	Решение задач по схеме накапливающихся повреждений элементов ТАПС. /Пр/	8	4	Практическая подготовка
2.16	Решение типовых задач при экспоненциальном законе распределения вероятностей отказа узлов ТАПС. /Пр/	8	4	Практическая подготовка
2.17	Решение типовых задач при нормальном распределении вероятностей отказа узлов ТАПС. /Пр/	8	4	Практическая подготовка
2.18	Приложения теории восстановления к решение типовых задач по расчёту количества запасов узлов и деталей ТАПС взамен вышедших из строя. /Лаб/	8	2	Практическая подготовка
2.19	Приложения теории восстановления к решение типовых задач по расчёту количества запасов узлов и деталей ТАПС взамен вышедших из строя. /Лаб/	8	2	Практическая подготовка
2.20	Приложения теории восстановления к решение типовых задач по расчёту количества запасов узлов и деталей ТАПС взамен вышедших из строя. /Лаб/	8	4	Практическая подготовка
	Раздел 3. Самостоятельная работа			
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	8	8	
3.2	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	8	16	
3.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	8	16	
3.4	Выполнение РГР /Ср/	8	17,6	Практическая подготовка
	Раздел 4. Контактные часы			
4.1	Защита РГР /КА/	8	0,4	
4.2	Сдача экзамена /КЭ/	8	2,3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Воробьев А. А., Горский А. В., Пузанков А. Д., Скребков А. В., Четвергов В. А., Швецов С. В.	Надежность подвижного состава: учебник для специалистов	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2017	http://umczdt.ru/books/3
Л1.2	Бояршинов А. Л., Стуканов В. А.	Надежность и техническая диагностика автотранспортных средств: учебное пособие для вузов	Москва: ИНФРА-М, 2017	
Л1.3	Галкин В. Г., Парамзин В. П., Четвергов В. А.	Надежность тягового подвижного состава: учеб. пособие для ж/д вузов	М.: Транспорт, 1981	

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Четвергов В. А., Пузанков А. Д., Четвергова В. А.	Надежность локомотивов: учеб. для студ. вузов ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2003	http://umczdt.ru/books/3

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1	Microsoft Offise 2010-2020

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1	Интернет
6.2.2.2	Консультант +
6.2.2.3	Гарант
6.2.2.4	АСПИЖТ
6.2.2.5	«Лань» - электронная библиотечная система (ЭБС)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Лекционная аудитория (70 и более посадочных мест) и аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.