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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Динамика электроподвижного состава

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Электрический транспорт железных дорог

Форма обучения: Заочная

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: 167889
Подписал: заведующий кафедрой Космодамианский Андрей Сергеевич
Дата: 26.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Учебная дисциплина «Динамика и прочность тягового подвижного состава» является частью образовательной программы по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог в соответствии с требованиями СУОС РУТ (МИИТ). Дисциплина предназначена для формирования комплекса знаний, умений и навыков студентов в области динамико-прочностных свойств тягового подвижного состава.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-9 - Имеет навык выполнять обоснование параметров конструкции конструкций и систем тягового подвижного состава.

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

Уметь:

Определять показатели динамических и прочностных качеств тягового подвижного состава, основные динамические и прочностные показатели механической части тягового подвижного состава

Знать:

основные возмущения, действующие на тяговый подвижной состав при движении, расчетные схемы основных деталей и узлов локомотивов. Динамику и прочность механической части тягового подвижного состава

Владеть:

навыками расчета характеристик элементов подвешивания при производстве тягового подвижного состава, анализа и расчета динамико-прочностных характеристик локомотива с применением современных компьютерных технологий

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 з.е. (288 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):	20	20
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	12	12

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 268 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	Раздел 1. Методы исследования колебаний тягового подвижного состава. Показатели динамических качеств локомотивов.
2	Динамические характеристики тягового подвижного состава при движении в прямых и кривых участках железнодорожного пути
3	Прочность: базовые понятия теории. Методы исследования прочности
4	Нормы, методы и критерии для оценки прочности конструкций тягового подвижного состава. Проблемы прочности и ресурса тягового подвижного состава

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Численное моделирование эксплуатационной нагруженности тягового подвижного состава
2	Исследование устойчивости движения тягового подвижного состава на прямом участке пути
3	Исследование показателей динамических качеств подвижного состава
4	Исследование влияния параметров экипажа на силы взаимодействия колес и рельсов

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Виды неровностей пути. Уравнения вынужденных колебаний тягового подвижного состава в продольной вертикальной плоскости. Продольные колебания поезда. Случайные колебания. Характеристики случайных процессов. Частотный метод исследования колебаний
2	Плавность хода. Устойчивость от схода с рельсов. Ограничения по уровню сил.
3	Влияние параметров экипажа на устойчивость движения
4	Пути снижения износа бандажей и рельсов в кривых участках пути
5	Критерии усталостной прочности. Запас прочности. Экспериментальные методы определения деформаций. Тензометрирование
6	Выполнение курсовой работы.
7	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Исследование колебаний тягового подвижного состава

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Расчеты и испытания на прочность несущих конструкций локомотивов Оганьян Э.С., Волохов Г.М. Учебное пособие Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте , 2013	Библиотека РУТ (МИИТ), ЭБС УМЦ ЖДТ
2	Основы механики подвижного состава Иваночкин П.Г., Зарифьян А.А., Василькова Е.А. Учебное пособие ФГБОУ ВО РГУПС , 2015	Библиотека РУТ (МИИТ)
1	Методы и средства натурной тензометрии Дайчик М.Л., Пригоровский Н.И., Хуршудов Г.Х. Учебное пособие М.: Машиностроение , 1989	ЭБС
2	Динамика подвижного состава: пер. с англ./ Под ред.	ЭБС

	Панькина Н.А. Гарг В.К., Дуккипати Р.В. Учебное пособие М.: Транспорт , 1988	

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

http://www.glossary.ru Глоссарий.ру (служба тематических толковых словарей)Электронные библиотечные системы (ЭБС) Лань, Юрайт, УМЦ ЖДТhttp://www.consultant.ru Консультант Плюс

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

Операционная система ОС Microsoft Windows. Офисное программное обеспечение Microsoft Office. Общесистемное ПО Acrobat ReaderПрограмма Mathcad. Лицензия РУТ (МИИТ), кабинет компьютерных технологий

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

Учебные аудитории с комплектом презентационного оборудованияКабинет компьютерных технологий, с компьютерами имеющими выход в глобальную сеть Интернет, с предустановленным лицензионным программным обеспечением

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.
Курсовая работа в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

профессор, профессор, д.н. кафедры ««Тяговый подвижной состав железных дорог» » Института железнодорожного транспорта — Э.С. Оганьян

А.В. Трифонов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТПС РОАТ — А.С. Космодамианский

Председатель учебно-методической комиссии — С.Н. Климов