

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)

Динамика 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:

экзамен 7

курсовая работа 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	16 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест.	1	1	1	1
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,3	2,3	2,3	2,3
В том числе в форме практ.подготовки	50	50	50	50
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	35,3	35,3	35,3	35,3
Сам. работа	84	84	84	84
Часы на контроль	24,7	24,7	24,7	24,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Тычков А.С.

Рабочая программа дисциплины

Динамика 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 к.т.н., доцент Шепелин П. В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью дисциплины является подготовка к ведению аналитической деятельности в области основ динамики электроподвижного состава (ЭПС) по специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» специализации 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.03

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2	Способен разрабатывать и оценивать конструкторские решения для механического оборудования электроподвижного состава
ПК-2.1	Выполняет оценку основных динамических свойств, действующих на оборудование с применением упрощенных моделей электроподвижного состава

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Причины возникновения динамических явлений в элементах механической части ЭПС
3.2	Уметь:
3.2.1	Использовать методы математического моделирования и исследования динамики ЭПС
3.3	Владеть:
3.3.1	Основами использования способов математического исследования динамики ЭПС

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Подвижной состав и железнодорожный путь - единая динамическая система			
1.1	Динамика ЭПС как научная основа определения нагруженности деталей и узлов, оценки ходовых качеств конструкции и условий её безопасного движения по железнодорожному пути /Лек/	7	2	
1.2	Определение поэлементной и эквивалентной жесткости рессорного подвешивания /Пр/	7	2	Практическая подготовка
1.3	Методика составления уравнений колебаний динамической модели экипажа. Принцип Даламбера /Лек/	7	2	
1.4	Определение жесткости резино-металлических элементов поводков буксового узла /Пр/	7	2	Практическая подготовка
	Раздел 2. Уравнения колебаний динамических систем			
2.1	Составление уравнений вертикальных колебаний упрощенных динамических моделей /Лек/	7	2	
2.2	Определение нагрузочной характеристики пневморессоры /Пр/	7	2	Практическая подготовка
2.3	Свободные колебания динамических систем. Свободные колебания в недемпфированной системе и системе с гидравлическим гасителем /Лек/	7	2	
2.4	Определение амплитуды колебаний экипажной части ЭПС /Пр/	7	2	Практическая подготовка
2.5	Свободные колебания динамических систем. Свободные колебания в недемпфированной системе и системе с гидравлическим гасителем /Лек/	7	2	
2.6	Определение динамических сил при взаимодействии ЭПС с неровностями пути. Оценка параметра сопротивления гидравлического гасителя колебаний /Пр/	7	2	Практическая подготовка
	Раздел 3. Принципы составления матричной формы записи уравнений колебаний динамических систем			
3.1	Матричная форма записи уравнений колебаний. Составление уравнений колебаний в матричной форме на примере модели с двумя степенями свободы /Лек/	7	2	
3.2	Исследование колебаний подпрыгивания экипажа с одноступенчатым рессорным подвешиванием /Пр/	7	2	Практическая подготовка

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-----------

7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
-----	--