

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Электропоезда и локомотивы»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Механическая часть электроподвижного состава»

Специальность:	<u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u>
Специализация:	<u>Электрический транспорт железных дорог</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

1. Цели освоения учебной дисциплины

Дисциплина «Механическая часть электроподвижного состава» ставит своей целью изучение принципов работы и устройства механической части, условий работы её в эксплуатации, способов поддержания её работоспособности в эксплуатации, методик анализа причин возможных неисправностей. Механическая часть электрического подвижного состава является важной составляющей электромеханической системы, под которой понимается электровоз или электропоезд, объединяемых общим названием электроподвижной состав (э.п.с.). Устройства механической части в значительной степени определяют безопасность движения электрического подвижного состава его прочностные, виброзащитные и тяговые свойства.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Механическая часть электроподвижного состава" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-7	способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, исследовать динамику и прочность элементов подвижного состава, оценивать его динамические качества и безопасность
ПК-19	способностью выполнять расчеты типовых элементов технологических машин и подвижного состава на прочность, жесткость и устойчивость, оценить динамические силы, действующие на детали и узлы подвижного состава, формировать нормативные требования к показателям безопасности, выполнять расчеты динамики подвижного состава и термодинамический анализ теплотехнических устройств и кузовов подвижного состава
ПСК-3.2	способностью демонстрировать знания механической части электроподвижного состава, разрабатывать технологическую документацию по производству и ремонту оборудования электроподвижного состава, владением методами анализа и расчета деталей узлов механической части, в том числе с применением современных компьютерных технологий, методами анализа причин возникновения неисправностей и разработки проектов модернизации отдельных узлов в соответствии с требованиями по обслуживанию и ремонту таких узлов

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Виды образовательных технологий: Традиционные технологии (объяснительно-иллюстративные) – (ТТ) Интерактивные технологии (диалоговые) – (ДТ) Интерактивные формы обучения должны составлять не менее 30% от аудиторных часов. Интерактивные формы обучения – лекционные занятия (проблемная лекция, видео лекция, мультимедиа лекция, разбор и анализ конкретной ситуации, компьютерная симуляция, мозговой штурм, презентация и др.) Интерактивные формы обучения – практические занятия (ролевая игра,

деловая игра, разбор и анализ конкретной ситуации, тренинг) При реализации программы дисциплины «Механическая часть электроподвижного состава» раздел: «Механическая часть тягового привода ЭПС» проводятся занятия с использованием традиционной технологии (32ч) и интерактивной технологии (2ч.). Практические занятия проводятся с применением традиционной (14 ч.) и интерактивной технологии (2 ч.) - презентация, лабораторные занятия проводятся по традиционной форме (16 ч.). В разделе «Системы рессорного подвешивания» используются различные образовательные технологии. Лекции проводятся с использованием традиционных технологий (18 ч.) – проблемная лекция, разбор и анализ конкретных ситуаций. Практические занятия проводятся с применением традиционных (6 ч.) и интерактивных технологий (12 ч.) – компьютерные симуляции, моделирование..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Тема: Место тягового привода в общей системе ходовой части ЭПС

Тема: Кинематические схемы тяговых приводов ЭПС

Тема: Причина возникновения динамических нагрузок в тяговой передаче

Тема: Критерии и показатели кинематического совершенства тягового привода

Тема: Разделение тяговых приводов с точки зрения динамического совершенства на три класса

Тема: Научная классификация схем тяговых приводов

Тема: Нагрузки тяговых приводов, передач и причины увеличения нагрузок в эксплуатации, методы их снижения

Тема: Нагрузки на элементы передачи и раму тележки от сил тяги и торможения

Тема: Конструкторские решения для уменьшения кинематического несовершенства схемы тяговых приводов

Тема: Динамические нагрузки в тяговом приводе при вынужденных колебаниях экипажа

Тема: Особенности конструкции и эксплуатации тягового редуктора как узла тяговой передачи

Тема: Конструкции тяговых муфт, требования, их классификация

Тема: Современные тенденции в конструировании тяговых передач ЭПС

Тема: Принципы, положенные в основу схем рессорного подвешивания

Тема: Анализ характеристик элементов рессорного подвешивания и их изменений в процессе эксплуатации

Тема: Расчеты упругих и диссипативных элементов рессорного подвешивания

Тема: Диссипативные элементы рессорного подвешивания и их характеристики

Тема: Узлы соединения колесных пар с рамой тележки (буксовое рессорное подвешивание)

Тема: Узлы соединения кузова с тележками (кузовное рессорное подвешивание)

Тема: Системы передачи сил тяги и торможения и их взаимодействие с рессорным подвешиванием

Тема: Конструкции рессорного подвешивания скоростного и высокоскоростного подвижного состава