

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

Кафедра «Вагоны и вагонное хозяйство»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Динамика вагонов»**

Специальность:	<u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u>
Специализация:	<u>Пассажирские вагоны</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Динамика вагонов» – является изучение студентами основ теории исследования колебаний вагонов, теории расчета динамической нагруженности узлов и деталей вагонов, методов экспериментального исследования динамических качеств вагонов, оценки динамических качеств вагонов и поиска путей их улучшения.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Динамика вагонов» является формирование у обучающегося компетенций в области теории расчета динамической нагруженности узлов и деталей вагонов и путей совершенствования конструкций вагонов с целью улучшения их динамических качеств, определяющих безопасность движения, надежность и долговечность конструкции, сохранность перевозимого груза и комфортные условия перевозки пассажиров при проектировании, производстве, модернизации и эксплуатации вагонов, для следующих видов деятельности:

- производственно-технологической;
- проектно-конструкторской;
- научно-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения знаний при решении следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

производственно-технологическая:

- использования типовых методов расчёта динамической нагруженности элементов вагонов, оценки динамических качеств вагонов; разработки методов и методик расчёта динамической нагруженности, испытаний продукции;

проектно-конструкторская деятельность:

- разработки технических требований, технических заданий и технических условий на проекты вагонов или их узлов, организации и обработки результатов динамических испытаний с использованием средств автоматизации и информационных технологий;

научно-исследовательская деятельность:

- научных исследований в области эксплуатации и производства вагонов; поиска и проверки новых технических решений по совершенствованию вагонов; разработки планов, программ и методик проведения исследований и оценки динамических качеств вагонов, анализ их результатов.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Динамика вагонов" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКР-19	Имеет навык определять показатели безопасности при эксплуатации пассажирских вагонов
ПКР-20	Способен применять расчётные и экспериментальные методы при создании новых образцов техники и технологического оборудования

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины составляет**

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

#### **5. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины «Строительная механика вагонов» осуществляется в форме лекций и практических занятий с выполнением курсовой работы. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной (аудиторной) организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью с использованием традиционных технологий (32 часа) и интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция (7 часов), включая проблемную лекция, разбор и анализ конкретной ситуации (6 часов). Практические занятия организованы в традиционной классно-урочной (аудиторной) организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью с использованием традиционных технологий. Практический курс проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К активным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на темы, представляющие собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач по оценке прочности элементов конструкции вагонов) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

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

Тема: Вагон и железнодорожный путь, как единая механическая система.

Тема: Общие методы изучения динамики вагона

Тема: Основные элементы и динамические характеристики верхнего строения пути.

Тема: Динамика неподрессоренных масс вагона.

Тема: Колебания вагона с одинарным рессорным подвешиванием.

Тема: Колебания вагона с двойным рессорным подвешиванием.

Тема: Устойчивость движения вагона на прямых и в кривых участках пути

Тема: Вибрация упругих элементов вагона.

Тема: Силы тяги локомотива, действующие на вагоны.

Тема: Продольные силы в ударно-тяговых приборах при маневровых соударениях вагонов.

Тема: Продольные силы в поезде при установившихся и переходных режимах движения.

Тема: Экспериментальные исследования динамики вагонов.

Экзамен