

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

08 сентября 2017 г.

Кафедра «Нетяговый подвижной состав»

Авторы Сергеев Константин Александрович, д.т.н., доцент
Пашарин Сергей Иванович, к.т.н., старший научный
сотрудник

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Конструирование и расчет вагонов»

Специальность:	23.05.03 – Подвижной состав железных дорог
Специализация:	Вагоны
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2016

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 08 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 08 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  К.А. Сергеев
--	--

Москва 2017 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Конструирование и расчёт вагонов» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального образовательного стандарта высшего образования по специальности " 23.05.03 Подвижной состав железных дорог" и формирования у них:

Знаний: конструкции грузовых и пассажирских вагонов, основы их проектирования и расчёта; характеристики вагонного парка, его классификацию и перспективы развития, новые типы грузовых и пассажирских вагонов; методы выбора типов и параметров вагонов; силы, действующие на вагон, методы их расчёта и нормирования; методы расчёта напряжений и запасов прочности, оценки качества хода вагона, применяемые материалы в вагоностроении; методы анализа конструкций, прочности и надёжности узлов и элементов вагонов; особенности устройства и расчётов кузовов грузовых и пассажирских вагонов; методы испытаний вагонов.

Умений : различать типы вагонов, ориентироваться в их технических характеристиках; определять показатели качества и безопасности конструкций кузовов и узлов вагонов при действии основных нагрузок, определяемых нормативными документами; анализировать конструкции, прочность и надёжность узлов и элементов вагонов; проектировать вагоны и определять их параметры с использованием информационных технологий.

Навыков: инженерными методами расчёта конструкций кузовов и узлов грузовых и пассажирских вагонов; методами анализа конструкций, прочности и надёжности вагонов и их узлов; способами производства вагонов и выбора их параметров.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Конструирование и расчет вагонов" 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-2	способностью понимать устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, владением техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта, теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов, технологиями тяговых расчетов, методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава, методами расчета потребного количества тормозов, расчетной
ПСК-2.2	способностью демонстрировать знания устройства вагонов и взаимодействие их узлов и деталей, умением различать типы вагонов, ориентироваться в их технических характеристиках, определять требования к конструкциям вагонов, определять параметры вагонов,

	показатели качества и безопасности конструкций кузовов и узлов грузовых и пассажирских вагонов при действии основных нагрузок с использованием компьютерных технологий, владением основными характеристиками эксплуатируемого и нового вагонного парка, методами расчета и нормирования си
--	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины используются следующие образовательные технологии: образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине "Конструкция и расчет вагонов", направлены на реализацию компетентного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. При изучении дисциплины (без дистанционных технологий) используются следующие образовательные технологии: Проблемное обучение: создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности обучающихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности. Лекционно-семинарско-зачетная система: проведение лекций, практических занятий, лабораторные работы, прием зачета. Информационно-коммуникационные технологии: работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами. При реализации интерактивных форм проведения лабораторных работ применяются следующие методы: проработка предложенных преподавателем тем, ответ студентов на контрольные вопросы, обсуждение ответов на контрольные вопросы. При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференция, сервис для проведения вебинаров, интернет-ресурсы. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Комплексное использование в учебном процессе всех вышеуказанных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник..

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

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. 1 Основные узлы современных вагонов

1.1. Основные узлы современных вагонов, их назначение, условия работы и требования к ним с учётом безопасности движения и сохранности груза.

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. 1 Основные узлы современных вагонов выполнение лабораторных работ

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. 2 Кузова современных вагонов

2.1. Кузова современных вагонов, их архитектурная компоновка.

2.2. Выбор оптимальных линейных размеров кузовов вагонов.

Структурный и кинематический анализ механизмов.

2.3. Моделирование нагруженности кузовов.

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. 2 Кузова современных вагонов

выполнение лабораторных работ

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Ходовые части вагонов.

3.1. Ходовые части вагонов, характеристики и взаимодействие их основных узлов.

3.2. Моделирование работы элементов ходовых частей.

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Ходовые части вагонов.

выполнение лабораторных работ, решение задач на практическом занятии

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Ударно-тяговые приборы вагонов.

4.1. Ударно-тяговые приборы вагонов, их характеристики, учитываемые при применении проектных решений

4.2. Моделирование работы ударно-тяговых приборов.

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Ударно-тяговые приборы вагонов.

выполнение лабораторных работ, решение задач на практическом занятии

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Виды и методики испытаний вагонов.

5.1. Виды и методики испытаний вагонов.

5.2. Порядок приёмки вагонов к серийному производству.

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Виды и методики испытаний вагонов.

выполнение контрольных работ

РАЗДЕЛ 6

Допуск к экзамену

РАЗДЕЛ 6

Допуск к экзамену

защита лабораторных работ

РАЗДЕЛ 7

Допуск к экзамену

РАЗДЕЛ 7

Допуск к экзамену
защита контрольных работ 1, 2

РАЗДЕЛ 9
Допуск к экзамену

РАЗДЕЛ 9
Допуск к экзамену
электронный тест ЭТ

Экзамен

Экзамен
Экзамен

Экзамен

РАЗДЕЛ 11
Контрольная работа