

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УЭРиБТ
Заведующий кафедрой УЭРиБТ



В.А. Шаров

30 сентября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

30 сентября 2019 г.

Кафедра «Железнодорожные станции и транспортные узлы»

Автор Журавлёв Николай Петрович, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Нетяговый подвижной состав»

Специальность:	23.05.04 – Эксплуатация железных дорог
Специализация:	Магистральный транспорт
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 15 октября 2019 г. Заведующий кафедрой  Ю.О. Пазойский
--	--

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Нетяговый подвижной состав» является профессиональная подготовка бакалавров и получение будущими специалистами необходимых знаний о нетяговом подвижном составе железнодорожного транспорта, формирование у обучающихся на базе профессиональных знаний, умений и навыков компетенций в области теории и практики устройства и технической эксплуатации нетягового подвижного состава, определения его технико-эксплуатационных параметров, выбора рациональных типов и моделей для использования в перевозочном процессе в процессе следующих видов деятельности:

- экспериментально-исследовательская;
- организационно-управленческая.

Дисциплина предназначена для получения знаний, используемых при решении следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):
организационно-управленческая:

участие в составе коллектива исполнителей: в разработке обобщенных вариантов решения производственной проблемы, анализе этих вариантов, прогнозировании последствий, нахождении компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности планирования реализации проекта;

участие в составе коллектива исполнителей в разработке планов развития транспортных предприятий;

использование современных информационных технологий при разработке новых и совершенствовании сложившихся транспортно-технологических схем;

экспериментально-исследовательская:

участие в составе коллектива исполнителей в анализе производственно-хозяйственной деятельности транспортных предприятий;

создание в составе коллектива исполнителей моделей процессов функционирования транспортно-технологических систем и транспортных потоков на основе принципов логистики, позволяющих прогнозировать их свойства;

участие в составе коллектива исполнителей в прогнозировании развития региональных транспортных систем;

поиск и анализ информации по объектам исследований;

анализ результатов исследований и разработка предложений по их внедрению.

Задачи дисциплины — дать представления о конструктивных особенностях пассажирских и грузовых вагонов, их технико-эксплуатационных характеристиках, параметрах надежности вагонов, нормативно-технических документах, определяющих порядок расчета, конструирования, изготовления и эксплуатации вагонов, организации их технического обслуживания и ремонта.

Данная дисциплина включает вопросы государственной транспортной политики и законодательства, безопасности подвижного состава, его влияния на окружающую среду. Полученные при ее изучении знания являются базой для формирования в специальных дисциплинах углубленных знаний, умений и навыков по частным проблемам развития транспортной системы

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Нетяговый подвижной состав" 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-5	Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы
-------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Понятие «технология обучения» («образовательная технология») на сегодняшний день не является общепринятым в традиционной педагогике. На современном этапе в теории обучения отсутствует единое понимание этого термина и вокруг него во всем мире ведутся научные дискуссии, не позволяющие дать однозначного всеми принимаемого определения. Здесь под образовательной технологией понимается способ реализации содержания обучения, предусмотренного учебными программами, представляющий систему форм, методов и средств обучения, обеспечивающую наиболее эффективное достижение поставленных целей. Образовательная технология как модель педагогической деятельности, включает в себя проектирование, организацию и проведение учебного процесса с безусловным обеспечением комфортных условий для студентов и преподавателя. Современные образовательные технологии включают в себя личностный подход, фундаментальность образования, творческое начало, акмеологический подход, профессионализм. Преподавание дисциплины «Нетяговый подвижной состав» осуществляется в форме лекций и практических занятий. При проведении лекций и практических занятий используются технология проектов, технология развития критического мышления. Неотъемлемой частью изучаемого курса, посредством которой реализуются на практике современные образовательные технологии, является методический комплекс, включающий в себя: видеокомпьютерную систему; «скрин-шот» — раздаточный материал, специфика которого состоит в том, что помимо справочно-информационной функции, он выполняет функцию активизатора творческой деятельности студента при работе со схемами, рисунками и т. д.; набор интерактивных технических и программных средств обучения, например, программный комплекс «Осмотрщик вагонов». Студенты в начале семестра получают электронный адрес преподавателя в Интернете для общения с ним. Они имеют возможность узнать о вопросах, которые будут обсуждаться на предстоящей лекции; распечатать заготовки рисунков, которые потребуются на ней; получить перечень экзаменационных вопросов, направить портфолио по разработанному проекту. Активизация процесса обучения осуществляется через систему «Конкурс конспектов», мотивирующую студентов на самостоятельную работу. Около 60% аудиторных занятий проходит с использованием основных положений интерактивных технологий, в частности, дискуссионного общения. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относится отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по рекомендуемой литературе на бумажных и электронных носителях. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации по отдельным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Предусмотрено выполнение 5 тестов по разделам, представляющим собой логически завершённый объём

учебной информации. Фонд оценочных средств освоенных компетенций включает как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания.. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях на групповых занятиях. .

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

РАЗДЕЛ 1

РАЗДЕЛ 1. Состояние и тенденции развития нетягового подвижного состава.

Тема 1. Железнодорожный транспорт на этапе реформирования. Стратегия развития железнодорожного транспорта России до 2030 г. Роль и место вагонного хозяйства в железнодорожной транспортной системе. История вагоностроения. Научные исследования в области нетягового подвижного состава.

Тема 2. Классификация, структура вагонного парка. Области рационального применения типов вагонов. Техничко-экономические параметры вагонов. Выбор типов грузовых вагонов. Выбор рациональной структуры вагонного парка.

РАЗДЕЛ 2

РАЗДЕЛ 2. Основы расчета и проектирования вагонов.

Тема 3. Надежность вагонов. Показатели безотказности работы, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости. Понятие отказа и предельного состояния. Силы, действующие на вагон. Нормы расчета и проектирования вагонов.

Тема 4. Основы взаимодействия подвижного состава и пути. Расчетные режимы нагружения вагонов. Основные положения норм расчета и проектирования вагонов. Габариты вагонов. Вписывание вагонов в габарит. Определение технических параметров грузовых и пассажирских вагонов. Определение удельного объема и удельной площади вагона. Факторы, обуславливающие выбор типов и параметров вагонов. Оптимизация выбора параметров вагонов.

РАЗДЕЛ 3

РАЗДЕЛ 3. Ходовые части вагонов.

Тема 5. Колесные пары. Классификация и развитие. Назначение и конструкция колесных пар. Оси. Колеса. Формирование колесных пар. Знаки и клейма на колесных парах. Силы, действующие на колесную пару вагона. Нагруженность расчетных сечений оси. Оценка прочности и надежности вагонной оси. Условный метод расчета на прочность оси колесной пары. Устойчивость колесных пар против схода с рельсов. Освидетельствование колесных пар. Неисправности и ремонт колесных пар, нормирование их износов. Диагностика состояния колесных пар.

Тема 6. Буксовые узлы. Классификация и эволюция конструкций буксовых узлов. Буксы с подшипниками скольжения. Буксы с подшипниками качения. Кассетные подшипники. Монтаж, демонтаж роликовых букс. Неисправности букс, способы их выявления. Ремонт буксовых узлов. Ревизии букс. Зарубежные конструкции буксовых узлов.

Тема 7. Тележки грузовых вагонов. Назначение, классификация, эволюция вагонных тележек. Конструкция и основные параметры двухосных грузовых тележек. Конструкция и основные параметры трехосных грузовых тележек. Конструкция и основные параметры четырехосной грузовой тележки. Рессорное подвешивание. Упругие элементы. Гасители колебаний, возвращающие и стабилизирующие устройства.

Тема 8. Тележки пассажирских вагонов. Конструкция и основные параметры двухосных пассажирских тележек. Тенденции развития конструкций вагонных тележек. Неисправности грузовых и пассажирских тележек. Ременные и редукторно-карданные приводы вагонных генераторов.

Тема 9. Тележки зарубежных пассажирских вагонов. Особенности конструкций ходовых частей высокоскоростного подвижного состава (Siemens, Alstom и др.). Особенности конструкций зарубежных конструкций грузовых тележек

РАЗДЕЛ 4

РАЗДЕЛ 4 Ударно-тяговые приборы.

Тема 10. Назначение, классификация, устройство ударно-тяговых приборов. Конструкция автосцепки СА–3. Устройство механизма и взаимодействие деталей механизма автосцепки СА–3. Поглощающие аппараты автосцепного устройства.

Тема 11. Техническая эксплуатация автосцепки. Тенденции развития ударно-тяговых приборов в России и за рубежом. Требования Правил технической эксплуатации к автосцепным устройствам. Диагностика состояния автосцепки.

РАЗДЕЛ 5

РАЗДЕЛ 5 Тормозное оборудование вагонов.

Тема 12. Назначение, классификация, эволюция тормозов подвижного состава. Требования к тормозам подвижного состава. Основные характеристики тормозов. Тормозное оборудование грузовых вагонов. Тормозное оборудование пассажирских вагонов.

Тема 13. Эксплуатация тормозного оборудования вагонов. Техническое обслуживание и ремонт тормозов на станциях. Полное и сокращенное опробование тормозов. Определение обеспеченности состава тормозами. Особенности эксплуатации тормозов высокоскоростных поездов.

РАЗДЕЛ 6

РАЗДЕЛ 6. Кузова вагонов.

Тема 14. Назначение, классификация, эволюция вагонных кузовов. Особенности устройства рам и кузовов грузовых вагонов. Особенности устройства кузовов крытых вагонов. Особенности устройства кузовов полувагонов. Особенности устройства кузовов платформ.

Тема 15. Особенности устройства рам и кузовов пассажирских вагонов. Назначение, классификация, эволюция вагонных кузовов. Технические требования к пассажирским вагонам. Планировка кузовов. Особенности систем жизнеобеспечения пассажирских

вагонов. Общие принципы устройства кузовов: ограждения, конструкций кузовов с хребтовой балкой и без нее.

РАЗДЕЛ 7

РАЗДЕЛ 7. Техническая эксплуатация вагонов.

Опросы

Тема 16. Организация вагонного хозяйства. Инфраструктура вагонного хозяйства. Вагоноремонтные заводы. Вагонные депо. Пункты технического обслуживания. Пункты подготовки вагонов к погрузке. Промывочно-пропарочные станции. Управление вагонным хозяйством. Роль и место операторских компаний на рынке транспортных услуг. Система технического обслуживания и ремонта вагонов. Способы определения периодичности технических обслуживания и ремонтов. Обеспечение сохранности вагонов при производстве погрузочно-разгрузочных работ.

Тема 17. Техническая эксплуатация грузовых вагонов. Организация и технология технического обслуживания грузовых вагонов. Особенности технического обслуживания в условиях удлинения гарантийных участков. Основы организации и технологии ремонта вагонов.

Тема 18. Техническая эксплуатация пассажирских вагонов. Организация и технология технического обслуживания и экипировки пассажирских вагонов. Дистанционный контроль технического состояния вагонов. Техническое регулирование в области нетягового подвижного хозяйства.