МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Антрацитовский институт геосистем и технологий

Кафедра экономики и транспорта

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Антрацитовского института
геосистем и технологий
_____доц. Крохмалёва Е.Г.
«21» _____04_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине Подвижной состав железных дорог

Специальность 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация Магистральный транспорт

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 00C0AE9BC40349D124B4B74D21A2EEBA99
Действителен с 24.07.2024 по 17.10.2025
Владелец КРОХМАЛЕВА ЕЛЕНА ГЕОРГИЕВНА

ит 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Подвижной состав железных дорог» по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог. – 11 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Подвижной состав железных дорог» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «27» марта 2018 года № 216, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации «16» апреля 2018 года за № 50792, учебного плана по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог (специализация «Магистральный транспорт») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛИ:
к.т.н, доцент, доцент кафедры экономики и транспорта Савченко И.В.
старший преподаватель кафедры экономики и транспорта Богданов В.П.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры экономики и транспорта
«14» 04 2023 года, протокол № 9
Заведующий кафедрой _____ проф. Артёменко В.А.
Переутверждена: «___» _____20___ года, протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Антрацитовского института геосистем и технологий
«21» 04 2023 года, протокол № 8

Председатель учебно-методической
комиссии института _____ доц. Савченко И.В.

© Савченко И.В., Богданов В.П., 2023 год
© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цели дисциплины: формирование у студентов знаний о назначении и конструкции основных типов грузовых и пассажирских вагонов, состоянии и перспективах развития современного вагонного парка, действующей системе управления вагонным комплексом во взаимодействии с системами управления другими отраслями железнодорожного транспорта, современных способах контроля технического состояния узлов вагонов непосредственно на железнодорожных станциях и в пути следования поездов.

Задачи дисциплины:

ознакомление студентов с конструкцией, устройством узлов и деталей различных типов грузовых и пассажирских вагонов, вагонов промышленного транспорта, а также контейнеров;

изучение основных дефектов деталей и узлов вагона, возникающих в процессе эксплуатации, а также способов определения пригодности узлов вагонов к эксплуатации с анализом транспортных происшествий на железных дорогах, происходящих из-за неисправностей вагонов, либо по вине работников вагонного хозяйства;

изучение основных нормативных документов, регламентирующих систему технического обслуживания и ремонта вагонов;

изучение состояния материально-технической базы вагонного комплекса железнодорожного транспорта общего пользования, основных элементов технологии технического обслуживания и ремонта вагонов;

ознакомление студентов с методами обнаружения неисправностей вагонов на ходу поезда, автоматизированными системами управления вагонным комплексом, нормативными документами, регламентирующими вопросы обеспечения безопасности движения и сохранности вагонов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Подвижной состав железных дорог» относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений.

Освоение дисциплины осуществляется по очной и заочной форме обучения во втором и третьем семестрах.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Общий курс транспорта» и служит основой для изучения дисциплины «Грузоведение», а также прохождения производственной практики и подготовки выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Подвижной состав железных дорог», должны:

знать:

мировые тенденции развития различных видов транспорта;

стратегию развития железнодорожного транспорта;

железнодорожный подвижной состав, его устройство, техническую и коммерческую эксплуатацию;

основные характеристики подвижного состава и транспортного оборудования для перевозки скоропортящихся грузов, организацию и технологию перевозок, органолептические методы проверки качества грузов;

уметь:

выявлять неисправности ходовых частей, автотормозов и автосцепки;

выполнять выбор конструкционных материалов по их назначению;

выполнять выбор рационального типа подвижного состава для перевозки грузов.

владеть навыками:

разработки требований к конструкции подвижного состава;

оценки технико-экономических параметров и удельных показателей подвижного состава.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

профессиональных:

ПК-1 – организация эксплуатационной работы на железнодорожной станции.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов (зач. ед.)**		
	Очная форма	**Очно-заочная форма**	**Заочная форма**
Объем учебной дисциплины (всего)	**180 (5 зач. ед.)**		**180 (5 зач. ед.)**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего) в том числе:	**68**		**18**
Лекции	34		9
Практические (семинарские) занятия	34		9
Лабораторные работы	–		–
Курсовая работа (курсовой проект)	–		–
Другие формы и методы организации образовательного процесса	–		–
Самостоятельная работа студента (всего)	**112**		**162**
Итоговая аттестация	зач. / зач.		зач. / зач.

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Общие сведения о подвижном составе железных дорог.

Классификация и основные характеристики подвижного состава: общее устройство, принципы работы и к.п.д. паровоза, тепловоза; общее устройство, принцип работы и к.п.д. электрической тяги. Автосцепное устройство. Общее устройство автотормозов и их классификация

Тема 2. Тепловозы.

Тепловозные дизели, их принцип действия. Передачи мощности

Тема 3. Электроподвижной состав и электроснабжение.

Системы тока и напряжения. Электровозы постоянного и переменного тока. Элементы энергетической цепи электрифицированных железных дорог их назначение и особенности работы

Тема 4. Экипажная часть подвижного состава.

Типы экипажей локомотивов. Колесные пары. Профили бандажей. Формирование колесных пар. Устройство тележек и опорно-возвращающих устройств. Образование силы тяги.

Тема 5. Основы организации эксплуатации локомотивов.

Локомотивный и вагонный парк. Учетное распределение парка: по видам работы, состоянию, использованию. Инвентарный и наличный парк. Способы обслуживания поездов локомотивами. Организация обслуживания локомотивными бригадами

Тема 6. Основы технического обслуживания и ремонта локомотивов.

Системы текущего обслуживания и ремонта подвижного состава.

Тема 7. Основы тяговых расчетов.

Уравнение движения поезда. Характеристики ТПС и вагонного парка. Ограничения режимов движения. Расчетный подъем, спуски вредные и безвредные. Определение массы грузового поезда по условию полного использования силы сцепления колес с рельсами при движении по расчетному подъему с постоянной скоростью. Расчет скорости и времени хода поезда по участку.

Тема 8. Системы автоматики и безопасности движения подвижного состава

Классификация систем автоматического управления и безопасности движения. САУ, применяемые на современном подвижном составе. Принципы оптимального управления движением поездов. Перспективы развития систем безопасности движения.

Тема 9. Технические характеристики вагонов.

Технико-экономические показатели вагонов: 1) Грузоподъемность,

полезный объем, погрузочная площадь, тара, осевая и погонная нагрузка и связь между ними. Коэффициент тары; 2) Внутренние и внешние размеры кузова вагона, база вагона, длина по осям сцепления, высота вагона.

Габариты: 1) Габариты подвижного состава и приближения строений; 2) Понятие о вписывании вагона в габарит.

Тема 10. Общая конструкция вагонов.

Конструкция рам и кузовов вагонов: 1) Конструкция рам грузовых и пассажирских вагонов; 2) Конструкции кузовов крытых вагонов, полувагонов, платформ, вагонов-хопперов. Запорно-пломбировочные устройства.

Конструкция цистерн: 1) Типовые узлы цистерн; 2) Конструкция котлов универсальных и специализированных цистерн; 3) Конструкция запорно-предохранительной арматуры цистерн.

Тема 11. Конструкция узлов вагонов.

Конструкция тележек грузовых вагонов: 1) Назначение, типы и требования к тележкам грузовых вагонов; 2) Устройство двухосных тележек; 3) Устройство трехосных тележек; 4) Устройство четырехосных тележек; 5) Тележки для сочлененных вагонов; 6) Гасители колебаний тележек грузовых вагонов; 7) Перспективы развития тележек грузовых вагонов. Тележки для скоростных контейнерных поездов.

Конструкция тележек пассажирских вагонов: 1) Назначение, типы и требования к тележкам пассажирских вагонов; 2) Устройство тележек люлечного типа; 3) Устройство безлюлечных тележек; 4) Конструкция тележек вагонов для скоростного движения; 5) Типы гасителей колебаний тележек пассажирских вагонов; 6) Перспективы развития тележек пассажирских вагонов.

Тема 12. Конструкция ударно-тягового и тормозного оборудования.

Поглощающий аппараты и автосцепки: 1) Назначение, типы и требования к автосцепным устройствам; 2) Конструкция автосцепки СА-3; 3) Поглощающие аппараты автосцепок; 4) Перспективы развития автосцепок.

Тормозные устройства пассажирских и грузовых вагонов: 1) Тормозное оборудование пассажирских вагонов; 2) Тормозное оборудование грузовых вагонов; 3) Перспективы совершенствования тормозов.

4.3. Лекции.

Семестр 2

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Общие сведения о подвижном составе железных дорог.	3		1
2	Тепловозы.	2		1
3	Электроподвижной состав и электроснабжение.	2		1
4	Экипажная часть подвижного состава.	2		
5	Основы организации эксплуатации локомотивов.	2		

6	Основы технического обслуживания и ремонта локомотивов.	2		
7	Основы тяговых расчетов.	2		
8	Системы автоматики и безопасности движения подвижного состава	2		
Итого		**17**		**3**

Семестр 3

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	**Очно-заочная форма**	**Заочная форма**
1	Технические характеристики вагонов.	5		2
2	Общая конструкция вагонов.	4		2
3	Конструкция узлов вагонов.	4		1
4	Конструкция ударно-тягового и тормозного оборудования.	4		1
Итого		**17**		**6**

4.4. Практические (семинарские) занятия.

Семестр 2

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	**Очно-заочная форма**	**Заочная форма**
1	Изучение конструкций и характеристик узлов тепловоза	5		1
2	Изучение конструкций и характеристик узлов электровоза	6		1
3	Изучение конструкций экипажной части подвижного состава	6		1
Итого		**17**		**3**

Семестр 3

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	**Очно-заочная форма**	**Заочная форма**
1	Технические характеристики вагонов.	5		2
2	Общая конструкция вагонов.	4		2
3	Конструкция узлов вагонов.	4		1
4	Конструкция ударно-тягового и тормозного оборудования.	4		1
Итого		**17**		**6**

4.5. Лабораторные работы.

Лабораторные работы программой не предусматриваются.

4.6. Самостоятельная работа студентов.

Семестр 2

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Общие сведения о подвижном составе железных дорог.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	10		14
2	Тепловозы.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	10		14
3	Электроподвижной состав и электроснабжение.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	10		14
4	Экипажная часть подвижного состава.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	8		12
5	Основы организации эксплуатации локомотивов.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	8		12
6	Основы технического обслуживания и ремонта локомотивов.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	10		12
7	Основы тяговых расчетов.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	8		12
8	Системы автоматики и безопасности движения подвижного состава	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	8		12
Итого			**74**		**102**

Семестр 3

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Технические характеристики вагонов.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	8		16
2	Общая конструкция вагонов.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	10		16
3	Конструкция узлов вагонов.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	10		16
4	Конструкция ударно-тягового и тормозного оборудования.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	10		18
Итого			**38**		**66**

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы/проекты программой не предусматриваются.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

опрос лекционного материала;

выполнение контрольной работы (заочная форма).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета. Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Характеристика знания предмета и ответов	Зачёты
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Симакова О.В., Железные дороги. Общий курс: учеб. пособие / О.В. Симакова – Минск: РИПО, 2014. – 223 с. – ISBN 978-985-503-428-6 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855034286.html.

2. Организация грузовой работы станции и железнодорожных путей необщего пользования: учеб.-метод. пособие / И. А. Еловой [и др.]; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2018. – 108 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://elib.bsut.by/bitstream/handle/123456789/360/elovoy_OGR_stancii.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

3. Шведов В.Е, Транспортно-логистические системы перевозки грузов: учебник для вузов / Шведов В.Е., Глинский В.А., Иванова Н.В., Голубева К.И., Елисеева А.В., под общей ред. В.Е. Шведова. – СПб.: ИЦ Интермедия, 2019. – 288 с. – ISBN 978-5-4383-0190-5 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785438301905.html.

б) дополнительная литература:

1. Ефименко Ю.И. Железные дороги. Общий курс: учебник / Ю.И. Ефименко, В.И. Ковалев, С.И. Логинов [и др.]; под ред. Ю.И. Ефименко. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте».

2. Лукин В.В. Вагоны. Общий курс: учебник для вузов ж.-д. трансп. / В.В. Лукин, П.С. Анисимов, Ю.П. Федосеев; под ред. В.В. Лукина. – М.: Маршрут.

3. Демина Н.В. Транспортные характеристики и условия перевозок грузов на железнодорожном транспорте: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Н.В. Демина, Н.В. Куклева, А.В. Дороничев. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». 2015 – 164 с. ЭБС МИИТ.

4. Апатцев В.И. Железнодорожные станции и узлы: учебник [Электронный ресурс] / В.И. Апатцев [и др.]; под ред. В.И. Апатцева, Ю.И. Ефименко. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». 2014 – 855 с. ЭБС МИИТ.

в) Интернет-ресурсы:

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – https://www.studmed.ru

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – http://biblio.dahluniver.ru/

8. Материально – техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Подвижной состав железных дорог» осуществляется в академической аудитории, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения (учебными плакатами, стендами, макетами и другими наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий), служащими для представления учебной информации.

Обучающиеся в течение всего периода обучения обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, к электронной информационно-образовательной среде организации и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Рабочее место преподавателя, оснащено информационным, компьютерным и телекоммуникационным оборудованием и оргтехникой.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	**Бесплатное программное обеспечение**	**Ссылки**
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплейер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/