

Подвижной состав железных дорог рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
Направленность (профиль) Грузовые вагоны

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **12 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

экзамены 2, 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	8	8	4	4	12	12
Лабораторные	16	16	8	8	24	24
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	4,7	4,7	2,35	2,35	7,05	7,05
Конт. ч. на аттест.	0,8	0,8	0,4	0,4	1,2	1,2
Итого ауд.	24	24	12	12	36	36
Контактная работа	29,5	29,5	14,75	14,75	44,25	44,25
Сам. работа	245,2	245,2	122,6	122,6	367,8	367,8
Часы на контроль	13,3	13,3	6,65	6,65	19,95	19,95
Итого	288	288	144	144	432	432

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью дисциплины является формирование профессиональной компетенции выпускника, которое предусматривает приобретение: знаний основных типов подвижного состава и особенностей их конструкции; умений и навыков в области расчёта технико-экономических параметров подвижного состава; умения различать типы и модели подвижного состава; знания основных элементов конструкции подвижного состава и их назначения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.01

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1	Способен определять основные типы и модели железнодорожного подвижного состава, их назначение и особенности применения; определять основные технико-экономические параметры подвижного состава
ПК-1.1	Определяет назначение и классифицирует основные типы и модели тягового автономного подвижного состава
ПК-1.2	Рассчитывает и анализирует основные технико-экономические показатели тягового автономного подвижного состава
ПК-1.3	Поясняет устройство, основные элементы конструкции и правила технической эксплуатации тягового автономного подвижного состава
ПК-1.4	Определяет назначение и классифицирует основные типы и модели электроподвижного состава
ПК-1.5	Рассчитывает и анализирует основные технико-экономические показатели электроподвижного состава
ПК-1.6	Поясняет устройство, основные элементы конструкции и правила технической эксплуатации электроподвижного состава
ПК-1.7	Определяет назначение и классифицирует основные типы и модели нетягового подвижного состава
ПК-1.8	Рассчитывает и анализирует основные технико-экономические показатели нетягового подвижного состава
ПК-1.9	Поясняет устройство, основные элементы конструкции и правила технической эксплуатации нетягового подвижного состава

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	типы тягового автономного подвижного состава; жизненный цикл и технические характеристики тягового автономного подвижного состава; конструкцию и общие принципы работы различных видов тягового автономного подвижного состава и его узлов; основные типы и модели железнодорожного подвижного состава, их назначение и особенности применения; классифицировать по основным технико-экономическим параметрам; технические показатели железнодорожного подвижного состава, особенности применения; классифицировать по основным технико-экономическим параметрам; основные узлы и агрегаты железнодорожного подвижного состава, их назначение и особенности применения; основные типы нетягового подвижного состава; признаки, по которым классифицируются вагоны; габариты подвижного состава; основные технико-экономические параметры вагонов (грузовых и пассажирских); правила расчета параметров; основные узлы и элементы конструкции нетягового подвижного состава, их устройство и размещение на вагоне; основы правил эксплуатации вагонов, их узлов и элементов
3.2	Уметь:
3.2.1	различать типы тягового автономного подвижного состава и его узлы; ориентироваться в технических характеристиках различного тягового автономного подвижного состава; ориентироваться в элементах конструкции тягового автономного подвижного состава; определять основные типы и модели ЭПС, их назначение и особенности применения; определять технико-экономические показатели подвижного состава; пояснять устройство основных узлов ЭПС, их назначение, правила технической эксплуатации; определять и классифицировать типы (модели) нетягового подвижного состава; рассчитывать основные абсолютные и относительные параметры вагонов, пояснять их физический смысл и назначение; определять линейные размеры и габариты нетягового подвижного состава; определять особенности конструкции узлов и элементов нетягового подвижного состава различных типов и моделей
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками определения моделей тягового автономного подвижного состава; методиками оценки технико-экономических параметров и удельных показателей тягового автономного подвижного состава; основами правил эксплуатации, технического обслуживания и ремонта подвижного состава; классификацией ЭПС, их назначением и особенностями применения; классификацией ЭПС по их технико-экономическим показателям; знаниями об устройстве основных узлов ЭПС, их назначении, владеет знаниями о правилах технической эксплуатации ЭПС; способностью анализировать особенности конструкции и назначение вагонов различных типов; навыками оценки общей эффективности работы вагонного парка на основе анализа технико-экономических параметров; способностью определять систему ТО и ремонта вагонов; навыками выявления неисправностей узлов и элементов подвижного состава

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Тяговый автономный подвижной состав			
1.1	Раздел 1 История развития автономных локомотивов. /Лек/	2	1	
1.2	Типы, классификация и характеристика автономных локомотивов. /Лаб/	2	2	
1.3	Классификация автономных локомотивов и их основные характеристики. /Ср/	2	14	
1.4	Принцип действия автономных локомотивов. /Лаб/	2	2	
1.5	Раздел 2 Энергетические основы работы автономных локомотивов /Лек/	2	1	
1.6	Общее устройство паровоза. /Ср/	2	12	
1.7	Общее устройство тепловоза. /Лаб/	2	2	
1.8	Движение транспортных средств и его особенности. Способы создания движущей силы в различных видах транспорта. Создание силы тяги при взаимодействии колеса с рельсом. Основной закон локомотивной тяги. /Ср/	2	16	
1.9	Общее устройство дизель-поездов и рельсовых автобусов /Лаб/	2	2	
1.10	Типы передач мощности локомотивов. Достоинства и недостатки. /Ср/	2	16	
1.11	Раздел 3 Основа эксплуатации автономных локомотивов. Участки обращения локомотивов, способы обслуживания поездов локомотивами, оборот локомотивов. /Лек/	2	1	
1.12	Основа технического обслуживания и ремонта автономных локомотивов. Планово-предупредительная система ремонта. Виды ремонта, методы ремонта /Лек/	2	1	
1.13	Требования безопасности движения. Технические средства, обеспечивающие безопасность движения автономных локомотивов: автоматическая локомотивная сигнализация, автостоп, скоростемер, поездная и маневровая связь /Ср/	2	12	
1.14	Раздел 4 Перспективы развития автономных локомотивов. /Ср/	2	10	
1.15	Общее устройство газотурбовозов. /Ср/	2	12	
1.16	Подготовка к лекциям /Ср/	2	2	
1.17	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	2	8	
1.18	Направления совершенствования конструкции локомотивов и повышения их энергоэффективности /Ср/	2	12	
1.19	Выполнение контрольной работы /Ср/	2	8,6	
1.20	Защита контрольной работы /КА/	2	0,4	
1.21	Экзамен, консультация /КЭ/	2	2,35	
	Раздел 2. Электроподвижной состав			
2.1	Раздел 1. Электрическая тяга на железных дорогах Системы электрической тяги на железных дорогах. Этапы развития ЭПС. Классификация ЭПС /Лек/	2	1	
2.2	Принципы устройства ЭПС. Основные системы ЭПС постоянного и переменного тока, двойного питания. Понятие об электрическом, механическом и пневматическом (тормозном) оборудовании ЭПС /Лек/	2	1	

2.3	Типы, классификация и характеристики электровозов /Ср/	2	10	
2.4	Типы, классификация и характеристики электропоездов /Ср/	2	10	
2.5	Силы сопротивления движению поезда. Сила тяги электровоза и ее реализация /Ср/	2	10	
2.6	Принципы регулирования скорости и силы тяги ЭПС /Ср/	2	8	
2.7	Раздел 2. Изучение основных элементов и узлов электровозов и электропоездов конструкции грузовых и пассажирских электровозов и электропоездов Особенности конструкции ЭПС постоянного и переменного тока /Лек/	2	1	
2.8	Особенности устройства и функционирования ЭПС постоянного и переменного тока /Лаб/	2	2	
2.9	Механическая часть ЭПС /Ср/	2	10	
2.10	Рамы тележек /Лаб/	2	1	
2.11	Колесные пары /Лаб/	2	2	
2.12	Тяговые передачи /Лаб/	2	1	
2.13	Электрические аппараты ЭПС /Ср/	2	8	
2.14	Расчет основных параметров тягового электродвигателя /Лаб/	2	1	
2.15	Изучение токоприемника /Лаб/	2	1	
2.16	Аппараты защиты силовых цепей ЭПС от аварийных режимов /Ср/	2	10	
2.17	Электрические машины ЭПС /Лек/	2	1	
2.18	Расчет сопротивления секций реостата и шунтирующих резисторов /Ср/	2	8	
2.19	Перспективы развития ЭПС и высокоскоростного транспорта /Ср/	2	12	
2.20	Типы, классификация и характеристики высокоскоростного подвижного состава /Ср/	2	12	
2.21	Подготовка к лекциям /Ср/	2	2	
2.22	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	2	8	
2.23	Направления совершенствования конструкции электроподвижного состава /Ср/	2	6	
2.24	Экзамен, консультация /КЭ/	2	2,35	
2.25	Защита контрольной работы /КА/	2	0,4	
2.26	Выполнение контрольной работы /Ср/	2	8,6	
	Раздел 3. Нетяговый подвижной состав			
3.1	Раздел 1. Общие сведения о нетяговом подвижном составе Вводная лекция. Общие сведения о дисциплине. Структура дисциплины, цель и задачи дисциплины «Подвижной состав железных дорог (нетяговый подвижной состав)». История вагоностроения России. Ведущие производители вагонов России. Основные направления развития вагоностроения на современном этапе. Основные требования ПТЭ к подвижному составу железных дорог. /Ср/	3	8	
3.2	Классификация и основные элементы конструкции вагонов. Грузовые и пассажирские вагоны. /Лек/	3	1	
3.3	Габариты подвижного состава. Техничко-экономические параметры вагонов. Знаки и надписи на вагонах. Система ТО и ремонта грузовых и пассажирских вагонов /Ср/	3	7	
3.4	Изучение структуры и основных положений Правил технической эксплуатации железных дорог /Ср/	3	7	

3.5	Определение технико-экономических параметров вагонов /Лаб/	3	2	
3.6	Проверка вписывания вагона в габарит подвижного состава /Ср/	3	8	
3.7	Раздел 2. Изучение основных элементов и узлов вагонов Кузова и рамы вагонов различных типов /Лек/	3	1	
3.8	Тележки грузовых и пассажирских вагонов. Рессорное подвешивание. Гасители колебаний /Лек/	3	1	
3.9	Конструкция колесных пар вагонов. Назначение и конструкция буксового узла /Ср/	3	8	
3.10	Ударно-тяговые устройства вагонов. Поглощающие аппараты /Ср/	3	8	
3.11	Тормозные системы подвижного состава. Устройство тормозов вагонов /Ср/	3	10	
3.12	Устройство пассажирских вагонов /Лек/	3	1	
3.13	Кузова и рамы грузовых вагонов /Лаб/	3	2	
3.14	Тележки грузовых и пассажирских вагонов /Лаб/	3	2	
3.15	Колесные пары вагонов /Лаб/	3	1	
3.16	Основные элементы конструкции буксовых узлов /Ср/	3	10	
3.17	Ударно-тяговые устройства вагонов /Лаб/	3	1	
3.18	Поглощающие аппараты /Ср/	3	10	
3.19	Межвагонные соединения /Ср/	3	10	
3.20	Фрикционные и гидравлические гасители колебаний /Ср/	3	8	
3.21	Подготовка к лекциям /Ср/	3	2	
3.22	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	3	8	
3.23	Перспективные модели грузовых и пассажирских вагонов российского и зарубежного производства. Особенности их эксплуатации и ремонта /Ср/	3	5	
3.24	Особенности конструкции элементов и узлов грузовых и пассажирских вагонов нового поколения /Ср/	3	5	
3.25	Экзамен, консультация /КЭ/	3	2,35	
3.26	Выполнение контрольной работы /Ср/	3	8,6	
3.27	Защита контрольной работы /КА/	3	0,4	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием тестов или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Кузьмич В. Д., Руднев В. С., Просви́ров Ю. Е.	Локомотивы. Общий курс: учеб. для вузов ж.-д. трансп.	М.: УМЦ ЖДТ, 2011	
Л1.2	Дайли́дко А. А., Ветров Ю. Н., Брагин А. Г.	Конструкция электровозов и электропоездов: учебное пособие для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2014	http://umczdt.ru/books/37/2454/
Л1.3	Лукин В. В., Анисимов П. С., Федосеев Ю. П., Лукина В. В.	Вагоны. Общий курс: учебник для вузов ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2004	http://umczdt.ru/books/38/225898/

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Кобаская И.А., Райков Г.В.	Технология ремонта подвижного состава: учеб. пособие	Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016	https://umczdt.ru/books/38/155711/
Л2.2	Коркина С. В., Клоканов А. В., Киселев Г. Г.	Подвижной состав железных дорог (нетяговый подвижной состав): конспект лекций	Самара: СамГУПС, 2017	https://e.lanbook.com/book/130446

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1 Ubuntu

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1 База данных Объединения производителей железнодорожной техники - www.opzt.ru

6.2.2.2 База данных Некоммерческого партнерства производителей и пользователей железнодорожного подвижного состава «Объединение вагоностроителей» - www.ovsr.rf

6.2.2.3 База данных Росстандарта – <https://www.gost.ru/portal/gost/>

6.2.2.4 Инф. сист. ГАРАНТ

6.2.2.5	Инф. сист. Консультант+
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
7.5	Лаборатории для проведения лабораторных работ, оснащенные специализированным оборудованием: макеты вагонов (полувагон, цистерна, автовоз), элементы и узлы вагонов. Электрифицированные стенды: "Кузова вагонов", "Тележки пассажирских вагонов". Натурные образцы вагонов на полигоне СамГУПС: вагон-хоппер, цистерна, пассажирский вагон.