

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 08.05.2021 17:09:06

Уникальный идентификатор:

750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0ead5

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

(СамГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

СамГУПС в г. Саратове

/Чирикова Л.И./

« 28 » августа 2020 г.

Б1.Б.15.03

Подвижной состав железных дорог (нетяговый подвижной состав) рабочая программа дисциплины (модуля)

год начала подготовки (по учебному плану) 2015

актуализирована по программе 2020

Кафедра	Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины
Специальность	23.05.03 Подвижной состав железных дорог
Специализация	Электрический транспорт железных дорог
Квалификация	Инженер путей сообщения
Форма обучения	Заочная
Объем дисциплины	4 ЗЕТ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является **формирование профессиональных компетенций выпускника, которое предусматривает** приобретение: знаний основных типов вагонов и особенностей их конструкции; умений и навыков в области расчёта технико-экономических параметров вагонов; умения различать типы вагонов; знания основных элементов конструкции вагонов и их назначения.

1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

ПК-1: владением основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок; умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава; владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог; владеет методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте; ориентируется в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень.

Знать:

Уровень 1 (базовый)	общую классификацию нетягового подвижного состава (вагонов), особенности их конструкции и применения; основные элементы конструкции и узлы вагонов; габариты подвижного состава и приближения строений; основные технические характеристики вагонов;
Уровень 2 (продвинутый)	требования ПТЭ железных дорог к подвижному составу (вагонам) их конструкции и техническому состоянию;
Уровень 3 (высокий)	основные направления развития вагоностроения; основы конструирования вагонов.

Уметь:

Уровень 1 (базовый)	различать типы вагонов по назначению, конструктивным особенностям, месту эксплуатации и способу передвижения;
Уровень 2 (продвинутый)	ориентироваться в технических характеристиках вагонов различных типов, определять требования к их конструкции; формулировать требования к конструкции и техническому состоянию вагонов;
Уровень 3 (высокий)	проводить сравнительный анализ технических характеристик вагонов, конструктивных особенностей вагонов различных типов.

Владеть:

Уровень 1 (базовый)	способностью различать типы и модели вагонов в соответствии с основными классификационными признаками; способностью анализировать особенности применения вагонов различных типов;
Уровень 2 (продвинутый)	навыками анализа конструктивных особенностей вагонов с точки зрения надежности и прочности, соответствия нормам проектирования и эксплуатации;
Уровень 3 (высокий)	навыками исследования конструктивных особенностей современных и перспективных моделей вагонов.

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 силы нажатия, длины тормозного пути, готовностью проводить испытания подвижного состава и его узлов, осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения.

Знать:

Уровень 1 (базовый)	основные элементы и конструктивные узлы вагонов, их устройство, назначение и принцип действия; принципы взаимодействия узлов вагонов; основные неисправности узлов и элементов вагонов;
Уровень 2 (продвинутый)	основные требования к узлам и устройствам вагонов; технические характеристики узлов и деталей вагонов;
Уровень 3 (высокий)	перспективные модели вагонов, особенности конструкции ходовых частей и других узлов вагонов, устанавливаемых на перспективных моделях вагонов;

Уметь:

Уровень 1 (базовый)	выявлять и описывать конструктивные и структурные связи узлов и деталей вагонов;
Уровень 2 (продвинутый)	составлять кинематические схемы взаимодействия узлов и деталей вагонов, проводить их анализ;
Уровень 3 (высокий)	анализировать различные модели узлов вагонов; давать сравнительную характеристику;

Владеть:

Уровень 1 (базовый)	навыками описания конструктивных элементов, узлов и деталей вагонов;
Уровень 2 (продвинутый)	навыками самостоятельной работы с нормативной и учебной литературой и документацией по конструкции и эксплуатации отдельных узлов вагонов;

Уровень 3 (высокий)	навыками самостоятельного исследования конструктивных связей узлов вагонов; перспективных направлений совершенствования конструкции конструктивных элементов вагонов.	
ПК-13: способностью проводить экспертизу и анализ прочностных и динамических характеристик подвижного состава, их технико-экономических параметров, оценивать технико-экономические параметры и удельные показатели подвижного состава.		
Знать:		
Уровень 1 (базовый)	основные технико-экономические параметры и удельные показатели (характеристики) вагонов различных типов;	
Уровень 2 (продвинутый)	особенности применения вагонов различных типов в соответствии с их технико-экономическими абсолютными и относительными параметрами, достоинства и недостатки вагонов различных типов;	
Уровень 3 (высокий)	способы повышения технико-экономических параметров вагонов различных типов;	
Уметь:		
Уровень 1 (базовый)	рассчитывать технико-экономические параметры и удельные показатели вагонов различных типов;	
Уровень 2 (продвинутый)	ориентироваться в методах расчета абсолютных и относительных параметров вагонов различных типов;	
Уровень 3 (высокий)	выявлять недостатки вагонов различных типов по технико-экономическим параметрам и удельным показателям и определять возможные способы оптимизации применения (формирования) вагонного парка	
Владеть:		
Уровень 1 (базовый)	навыками применения типовой методики расчета и описания абсолютных и относительных технико-экономических параметров; удельных показателей вагонов;	
Уровень 2 (продвинутый)	навыками сравнительного анализа экономической эффективности вагонов по относительным технико-экономическим параметрам;	
Уровень 3 (высокий)	способностью выявлять взаимосвязь технико-экономических параметров и оценивать их влияние на общую экономическую эффективность работы вагонного парка.	
1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)		
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:		
Знать:		
<ul style="list-style-type: none"> - общую классификацию нетягового подвижного состава (вагонов); - особенности применения и эксплуатации вагонов различных типов; - конструкцию вагонов различных типов; - основные характеристики вагонов различных типов; - основные элементы конструкции, детали и узлы вагонов; - основные требования нормативных документов к конструкции, габаритам и техническому состоянию вагонов различных типов; - основные технико-экономические параметры и удельные показатели вагонов; - способы повышения технико-экономических показателей работы вагонного парка; - конструктивные особенности перспективных моделей вагонов. 		
Уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> - различать типы вагонов; - анализировать и оценивать конструкцию вагонов различных типов (моделей); - определять технические требования к конструкции вагонов различных типов; - рассчитывать и анализировать основные технико-экономические параметры и удельные показатели вагонов; - ориентироваться в технических характеристиках вагонов различных типов; - формулировать требования к конструкции, габаритам и техническому состоянию вагонов; - выявлять и описывать конструктивные связи узлов и деталей вагонов. 		
Владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> - способностью различать типы вагонов согласно общей классификации; - способностью ориентироваться в технических характеристиках и конструктивных особенностях вагонов; - способностью анализировать конструкцию вагонов и их основных элементов и узлов; - способностью выявлять неисправности отдельных элементов конструкции вагонов; - навыками работы с нормативной документацией РФ и ОАО «РЖД», регламентирующей конструкцию, содержание, правила эксплуатации и пр. вагонов. 		
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
2.1 Осваиваемая дисциплина		
Б1.Б.15.03	Подвижной состав железных дорог (нетяговый подвижной состав)	ПК-1, ПК-2, ПК-13
2.2 Предшествующие дисциплины		
Б1.Б.09	Общий курс железнодорожного транспорта	ОК-8; ПК-1
Б1.Б.15.01	Подвижной состав железных дорог (тяговый автономный подвижной состав)	ПК-1; ПК-2; ПК-13

Б1.Б.15.02	Подвижной состав железных дорог (электроподвижной состав)	ПК-1; ПК-2; ПК-13
2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины		
Б1.В.01	ПТЭ и инструкции по безопасности движения	ПК-1
2.4 Последующие дисциплины		
Б1.Б.27	Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза	ПК-2, ПК-6
Б1.Б.34.02	Основы механики подвижного состава (методы расчета на прочность подвижного состава)	ОПК-7, ПК-13, ПК-19
Б1.Б.36	Теория тяги поездов	ПК-2
Б1.Б.37	Производство и ремонт подвижного состава	ОПК-11; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.Б.40	Организация производства	ПК-1, ПК-10, ПК-11, ПК-15
Б1.Б.41	Техническая диагностика подвижного состава	ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

3.1 Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
--------------------------------------	--------------

3.2 Распределение академических часов по курсам и видам учебных занятий

Вид занятий	№ курса													
	1		2		3		4		5		6		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Контактная работа:					16,75	16,75							16,75	16,75
<i>Лекции</i>					4	4							4	4
<i>Лабораторные</i>					10	10							10	10
<i>Практические</i>														
<i>Консультации</i>					2,75	2,75							2,75	2,75
<i>Инд. работа</i>														
Контроль					6,65	6,65							6,65	6,65
Сам. работа					120,6	120,6							120,6	120,6
ИТОГО					144	144							144	144

3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося

Форма контроля	Курс	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося	
		Вид работы	Нормы времени, час
Экзамен	3	Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
		Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет		Подготовка к зачету	9 часов (офо)
Курсовой проект		Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа		Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная работа	3	Выполнение контрольной работы	9 часов
РГР		Выполнение РГР	18 часов
Реферат/эссе		Выполнение реферата/эссе	9 часов

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / курс	К-во ак. часов	Компетенции	Литература	Часы в интерактивной форме	
							К-во ак. часов	Форма занятия
4.1	Раздел 1. Общие сведения о нетяговом подвижном составе							
4.1.1	Вводная лекция. Общие сведения о дисциплине. Структура дисциплины, цель и задачи дисциплины «Подвижной состав железных дорог (нетяговый подвижной состав)». История	Ср.	3	8	ПК-1	Л1.1, Л2.1, Э1		

	вагоностроения России. Ведущие производители вагонов России. Основные направления развития вагоностроения на современном этапе. Основные требования ПТЭ к подвижному составу железных дорог.							
4.1.2	Классификация и основные элементы конструкции вагонов. Грузовые и пассажирские вагоны.	Ср.	3	10	ПК-1	Л1.1, Л2.3, Э1, Э2		
4.1.3	Габариты подвижного состава. Техничко-экономические параметры вагонов. Знаки и надписи на вагонах. Система ТО и ремонта грузовых и пассажирских вагонов	Лек.	3	1	ПК-13	Л1.1, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.11, Э2, Э3	1	Лекция-визуализация
4.1.4	Изучение структуры и основных положений Правил технической эксплуатации железных дорог РФ	Ср	3	8	ПК-1	Э1, Э2, Э3, М1		
4.1.5	Определение технико-экономических параметров вагонов	Лаб.	3	2	ПК-13	Л1.1, М1		
4.1.6	Проверка вписывания вагона в габарит подвижного состава	Ср.	3	9	ПК-1	Л1.1, М1 Э1		
4.2	Раздел 2. Изучение основных элементов и узлов вагонов конструкции грузовых и пассажирских вагонов							
4.2.1	Кузова и рамы вагонов различных типов	Лек	3	1	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.4, Э5	1	Лекция - визуализация
4.2.2	Тележки грузовых и пассажирских вагонов. Рессорное подвешивание. Гасители колебаний	Ср.	3	12	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Э3		
4.2.3	Конструкция колесных пар вагонов. Назначение и конструкция буксового узла	Ср.	3	7	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Э1, Э2		
4.2.4	Ударно-тяговые устройства вагонов. Поглощающие аппараты	Ср.	3	8	ПК-2	Л1.1, Э2, Э3		
4.2.5	Тормозные системы подвижного состава. Устройство тормозов вагонов.	Лек	3	1	ПК-2	Л1.1, Л2.2, Э1, Э3	1	Лекция-визуализация
4.2.6	Устройство пассажирских вагонов	Лек	3	1	ПК-1, ПК-2	Л1.1, -Л1.3, Л2.1, Л2.2, Э1, Э2, Э3	1	Лекция-визуализация
4.2.7	Кузова и рамы грузовых вагонов	Лаб.	3	2	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, М1, Э3		
4.2.8	Тележки грузовых и пассажирских вагонов	Лаб	3	2	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3, М1, Э5		

4.2.9	Колесные пары вагонов	Лаб	3	2	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, М1, Э5, Э6		
4.2.10	Основные элементы конструкции буксовых узлов	Ср.	3	5	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, М1, Э2, Э3		
4.2.11	Ударно-тяговые устройства вагонов	Лаб	3	2	ПК-2	Л1.1, М1, Э2, Э3		
4.2.12	Поглощающие аппараты	Ср.	3	8	ПК-2	Л1.1, М1, Э2, Э3		
4.2.13	Межвагонные соединения	Ср.	3	10	ПК-2	Л1.1, М1		
4.2.14	Фрикционные и гидравлические гасители колебаний	Ср.	3	5,6	ПК-2	Л1.1, М1		
4.3	Раздел 3. Подготовка к занятиям							
4.3.1	Подготовка к лекциям	Ср.	3	2	ПК-1, ПК-2, ПК-13	Л1.1 – Л1.4, Л2.1 – Л2.3, Э1 – Э3		
4.3.2	Подготовка к лабораторным занятиям	Ср.	3	10	ПК-1, ПК-2, ПК-13	Л1.1 – Л1.4, Л2.1 – Л2.3, Э1 – Э3		
4.3.3	Подготовка к экзамену	Ср.	3	9	ПК-1, ПК-2, ПК-13	Л1.1 – Л1.4, Л2.1 – Л2.3, Э1 – Э3		
4.4	Раздел 4. Контрольная работа							
4.4.1	Выполнение контрольной работы	Ср.	3	9	ПК-1, ПК-2, ПК-13	Л1.1 – Л1.4, Л2.1 – Л2.3, Э1 – Э3		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Основными этапами формирования компетенций в рамках дисциплин выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в разделе 4.

Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Планируемые результаты	Оценочные средства/формы контроля			
		Отчет по лаб. работам	Контрольная работа	Тесты	Экзамен
ПК-1	знает	+		+	+
	умеет	+	+		+
	владеет	+	+	+	
ПК-2	знает	+		+	+
	умеет	+	+		
	владеет	+	+		
ПК-13	знает	+	+	+	+
	умеет	+	+	+	
	владеет	+	+		+

5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии формирования оценок по выполнению лабораторных работ

(пятибалльная шкала оценивания)

«Отлично» (5 баллов) – высокий уровень формирования компетенции, ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, в отчете содержатся ответы на все контрольные вопросы.

«Хорошо» (4 балла) – продвинутый уровень формирования компетенции, ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно» (3 балла) - базовый уровень формирования компетенции, ставится за работу, если студент правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно» (0, 1, 2 балла) – компетенция не сформирована, ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Критерии формирования оценок по выполнению контрольной работы

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения контрольной работы. Обучающийся полностью владеет информацией, представленной в контрольной работе, терминологией, нормативными документами. Свободно ориентируется в вопросах классификации, особенностях конструкции и технико-экономических параметрах нетягового подвижного состава. Способен провести анализ полученных результатов при выполнении контрольной работы.

«Не зачтено» - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы, использовал при выполнении работы устаревшую нормативную базу и литературу, допустил в работе грубые ошибки.

Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

(пятибалльная шкала оценивания)

«Отлично» (5 баллов) – высокий уровень формирования компетенции, получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Хорошо» (4 балла) – продвинутый уровень формирования компетенции, получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (3 балла) - базовый уровень формирования компетенции, получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 60% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (0, 1, 2 балла) – компетенция не сформирована, получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 59% и менее от общего объема заданных тестовых вопросов.

Критерии формирования оценок по экзамену

(пятибалльная шкала оценивания)

«Отлично» (5 баллов) – высокий уровень формирования компетенции, получает обучающийся, который демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умеет излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

«Хорошо» (4 балла) – продвинутый уровень формирования компетенции, получает обучающийся, который демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом, данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«Удовлетворительно» (3 балла) - базовый уровень формирования компетенции получает обучающийся, который демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0, 1, 2 балла) – компетенция не сформирована, выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.3.1. Пример перечня контрольных вопросов к лекции

Лекция № 2. Классификация и основные элементы конструкции вагонов. Грузовые и пассажирские вагоны (п. 4.1.2).

План лекции

1. Классификация вагонов по способу передвижения и назначению
2. Пассажирские вагоны
3. Грузовые вагоны
4. Классификация вагонов по месту эксплуатации
5. Классификация вагонов по конструктивным особенностям
6. Основные элементы и узлы вагонов
7. Конструктивные особенности грузовых вагонов различных типов
8. Конструктивные особенности пассажирских вагонов

Примерный перечень контрольных вопросов для самоподготовки

Назовите основные признаки, по которым классифицируются вагоны.

Поясните назначение пассажирских вагонов. Перечислите виды вспомогательных вагонов пассажирского парка.

Назовите виды несамоходных и самоходных пассажирских вагонов. Укажите область их эксплуатации.

Назовите два основных класса грузовых вагонов.

Приведите виды специальных грузовых вагонов, поясните их назначение.

Назовите виды универсальных вагонов.

Поясните, как определяется соотношение универсальных и специальных вагонов в общем грузовом парке.

Назовите основные достоинства и недостатки универсальных и специальных вагонов.

Поясните, как классифицируются вагоны по месту эксплуатации.

По каким конструктивным параметрам классифицируются вагоны?

Назовите основные элементы и узлы вагона, поясните их назначение.

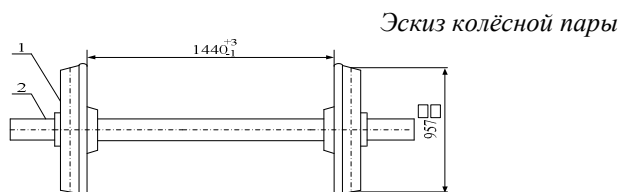
Укажите конструктивные особенности крытых вагонов, полувагонов, вагонов-хопперов, думпкара, цистерны и платформы.

Поясните назначение изотермических вагонов. Поясните, как классифицируются изотермические вагоны.

14. Укажите конструктивные особенности пассажирских вагонов

5.3.2. Пример задания на лабораторную работу и перечень контрольных вопросов (п. 4.2.9)

Колёсная пара



1. Определить допуск для номинального размера 1440
2. Указать верхнее и нижнее отклонение для диаметра колеса 957

Цельнокатаное колесо

Ступица
Диск
Обод

Профиль колеса (эскиз)

Стандартный
Объединенный

Примерный перечень контрольных вопросов (лаб. работа, п. 4.2.9)

1. Поясните конструкцию и назначение колесных пар.
2. Назовите основные типы колесных пар, особенности их применения. Что такое конструктивная скорость вагона?
3. Что понимается под номинальным диаметром вагонного колеса? Что такое допуск и какова его допустимая величина?
4. Поясните назначение галтели в оси колёсной пары.
5. Поясните, что показывает конусность поверхности катания.
6. Поясните, каким способом осуществляется посадка колеса на ось колесной пары.
7. Поясните назначение гребня колеса.
8. Поясните назначение оси колесной пары, конструкцию и приведите технические требования к оси.
9. Поясните, как маркируются колесные пары.
10. Поясните действия работников при обнаружении отсутствия клейма о формировании и ремонте колесной пары.

5.3.3. Контрольная работа. Тема контрольной работы: «Изучение конструкции, основных элементов и узлов вагонов различных типов и моделей. Расчет технико-экономических параметров, эксплуатация и ремонт вагонов».

Выполняя контрольную работу согласно заданному варианту, студенты должны дать развернутый ответ на поставленные вопросы и провести расчет:

1. Основные технические характеристики заданной модели вагона.
2. Назначение и особенности применения.
3. Конструкция кузова и рамы вагона.
4. Ходовые части (тип тележки, ось, колесные пары, буксовый узел и пр.).
5. Расчет технико-экономических параметров модели вагона.
6. Система ТО и ремонта вагонов указанного типа.
7. Основные неисправности заданного элемента вагона.

5.3.4. Тестовые задания. Тесты составлены отдельно к каждой лекции, включают задания по лабораторным и практическим работам (не менее 10 тестовых заданий). По каждому разделу дисциплины составлены промежуточные итоговые тесты. Итоговый тест по всему курсу содержит не менее пяти случайным образом отобранных заданий по каждой лекции (соответствующим лабораторным работам). Тесты составлены в виде вопроса и нескольких (2,3,4) вариантов ответа, один или несколько из которых являются правильными, например:

Текст вопроса: «К чему приводит увеличение погонной нагрузки вагонов»

Варианты ответов:

1. «К увеличению провозной способности».

Признаки варианта ответа: неправильный.

2. «К сокращению вложений в развитие станционных путей»

Признаки варианта ответа: правильный.

3. «К уменьшению затрат на усиление мостов».

Признаки варианта ответа: неправильный.

Текст вопроса: «Какие преимущества имеют специальные вагоны (по сравнению с универсальными)»:

Варианты ответов:

1. «Большая сохранность грузов»

Признаки варианта ответа: неправильный

2. «Меньший порожний пробег»

Признаки варианта ответа: неправильный

3. «Лучшее использование грузоподъемности»

Признаки варианта ответа: неправильный

4. «Лучшая приспособленность для механизированной нагрузки и выгрузки»

Признаки варианта ответа: правильный

Текст вопроса: «Факторы, определяющие количественный состав вагонного парка»:

Варианты ответов:

1. «Прогнозирование развития отрасли промышленности»

Признаки варианта ответа: правильный

2. «Объемы и составы грузооборота»

Признаки варианта ответа: правильный

3. «Объемы производства вагонов различных типов»

Признаки варианта ответа: неправильный

4. «Дальность перевозок»

Признаки варианта ответа: правильный

3.
$$k_T = \frac{T}{V_{погр}}$$

Признаки варианта ответа: неправильный

Текст вопроса: Удельный объем кузова равен $1,08 \text{ т/м}^3$, грузоподъемность – 71 т. Определите полный объем кузова

Варианты ответов:

1. 77 м^3

Признаки варианта ответа: правильный

2. $65,7 \text{ м}^3$

Признаки варианта ответа: неправильный

3. $72,08 \text{ м}^3$

Признаки варианта ответа: неправильный

5.3.5. Вопросы к экзамену

1. Основные этапы развития вагоностроения в России. Особенности конструкции первых грузовых вагонов.
2. Ведущие вагоностроительные предприятия России. Основные перспективные направления развития вагоностроительной отрасли России.
3. Основные требования ПТЭ к подвижному составу железных дорог.
4. Классификация вагонов, основные признаки, по которым классифицируются вагоны.
5. Назначение пассажирских вагонов. Виды вспомогательных вагонов пассажирского парка. Виды несамходных и самоходных пассажирских вагонов. Область их эксплуатации.
6. Классификация грузовых вагонов. Универсальные и специальные грузовые вагоны. Определение соотношения универсальных и специальных вагонов в грузовом парке. Основные достоинства и недостатки универсальных и специальных вагонов.
7. Классификация вагонов по месту эксплуатации и конструктивным параметрам.
8. Общее устройство вагона, основные элементы и узлы конструкции, их назначение.
9. Конструктивные особенности крытых вагонов, полувагонов, вагонов-хопперов, думпкара, цистерны и платформы.
10. Назначение и классификация изотермических вагонов.
11. Основные конструктивные особенности пассажирских вагонов.
12. Габарит железнодорожного подвижного состава и приближения строений. Типы габаритов.
13. Группы смещения подвижного состава, причины их возникновения. Геометрический вынос подвижного состава. Определение и обозначения статических габаритов ПС.
14. Определение и обозначения кинематических габаритов ПС.
15. Факторы, определяющие выбор количественного состава вагонного парка. Основные технико-экономические параметры грузовых вагонов. Абсолютные и относительные параметры.
16. Основные линейные размеры грузовых вагонов.
17. Основные технико-экономические параметры пассажирских вагонов. Абсолютные и относительные параметры.
18. Система знаков и надписей на грузовом вагоне
19. Система знаков и надписей на пассажирском вагоне
20. Основные стратегии ТО и ремонта ПС. Система ТО и ремонта ПС, принятая ОАО «РЖД».
21. Основные виды ТО и ремонта грузовых вагонов. Плановые и неплановые виды ТО и ремонта.
22. Основные виды ТО и ремонта пассажирских вагонов. Плановые и неплановые виды ТО и ремонта.
23. Назначение кузова и рамы вагона. Восприятие и передача нагрузок элементами кузова и рамы. Типы несущих конструкций вагонов.

24. Основные элементы рамы вагона.
25. Назначение и конструкция хребтовой балки рамы. Сечения хребтовой балки различных типов вагонов.
26. Назначение и конструкция продольных боковых балок рамы. Назначение и конструкция основных несущих поперечных балок рамы.
27. Основные типы вагонов-транспортёров, особенности их конструкции и применения.
28. Основные неисправности кузовов и рам вагонов. Основные требования ПТЭ железных дорог к кузовам и рамам вагонов.
29. Основные направления совершенствования конструкции кузовов и рам вагонов различных типов (моделей).
30. Назначение и классификация тележек грузовых и пассажирских тележек. Способы связи рамы тележки с колесными парами.
31. Базовые модели тележек грузовых вагонов. Технические характеристики тележек.
32. Основные элементы тележки и их назначение.
33. Особенности конструкции тележек пассажирских вагонов.
34. Назначение и состав рессорного подвешивания. Схемы рессорного подвешивания.
35. Назначение и типы гасителей колебаний. Особенности эксплуатации гасителей колебаний
36. Принцип действия и устройство фрикционного гасителя колебаний.
37. Принцип действия и устройство гидравлического гасителя колебаний.
38. Основные неисправности, ТО и ремонт гасителей колебаний и их элементов.
39. Конструкция и назначение колесных пар. Основные типы колесных пар, особенности их применения.
40. Основные элементы колесной пары и их назначение. Клеймение колесных пар.
41. Основные неисправности колесных пар, методика их выявления. Требования ПТЭ железных дорог к колесным парам вагонов.
42. Назначение и конструкция буксового узла колесной пары.
43. Основные типы буксовых узлов, особенности их конструкции и эксплуатации.
44. Основные неисправности буксовых узлов различных типов.
45. Назначение, конструкция и работа автосцепного устройства.
46. Безззорное сцепное устройство БСУ-3: конструкция, принцип работы.
47. Поглощающие аппараты: основные типы для грузовых и пассажирских вагонов.
48. Основные неисправности автосцепного оборудования и поглощающих аппаратов, методы выявления и ремонта.
49. Классификация и назначение тормозов подвижного состава.
50. Схема действия пневматического непрямого тормоза.
51. Схема прямодействующего пневматического тормоза.
52. Схема электропневматического тормоза.
53. Тормозное оборудование грузового вагона.
54. Тормозное оборудование пассажирского вагона.
55. Тормозная рычажная передача с односторонним и двусторонним нажатием.
56. Эксплуатация и обслуживание тормозов.
57. Основные неисправности тормозной магистрали подвижного состава и тормозного оборудования вагона. Требования ПТЭ к тормозному оборудованию.
58. Классификация пассажирских вагонов.
59. Конструктивные элементы кузова пассажирского вагона, служащие для обеспечения безопасности пассажирских перевозок.
60. Интерьер пассажирских вагонов различных классов. Планировка салона.
61. Система отопления пассажирского вагона.
62. Система водоснабжения пассажирского вагона.
63. Система электроснабжения пассажирского вагона
64. Электрооборудование пассажирского вагона.
65. Устройства безопасности пассажирского вагона. Особенности эксплуатации и ремонта пассажирских вагонов.

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5.4.1. Отчет по практическим и лабораторным работам

Отчет обучающегося по практической работе заключается в контроле выполнения задания и ответах на три вопроса. При правильных ответах умение обучающегося оценивается положительно; в случае неточного ответа задается один дополнительный вопрос по этой же теме; в случаях неправильных ответов обучающемуся предлагается повторить изучение методических указаний к практическим занятиям и вновь ответить на эти же вопросы. Отчет оценивается по шкале, приведенной в п. 5.2.

Отчет обучающегося по лабораторным работам заключается в проверке отчетов по лабораторным работам и ответах обучающегося на вопросы. При правильных ответах умение обучающегося оценивается положительно; в случае неточного ответа задается один дополнительный вопрос по этой же теме; в случаях неправильных ответов обучающемуся предлагается повторить изучение методических указаний для выполнения лабораторных работ и вновь ответить на вопросы. Отчет оценивается по шкале, приведенной в п. 5.2.

5.4.2. Контрольная работа

Выполненная студентом контрольная работа передается на кафедру для проверки ведущим преподавателем. По результатам проверки преподаватель принимает решение о допуске к защите или о необходимости доработки контрольной работы. После доработки контрольная работа проверяется повторно. Отчет и защита обучающегося по контрольной работе проводится перед итоговым тестированием или экзаменом. Оценивается контрольная работа согласно критериям, описанным в п. 5.2.

5.4.3. Тестирование

Тесты составлены отдельно к каждой лекции, включают вопросы по лабораторным и практическим работам (не менее 10 тестовых заданий). По каждому разделу дисциплины составлены промежуточные итоговые тесты. Итоговый тест по всему курсу содержит не менее пяти случайным образом отобранных заданий по каждой лекции (соответствующим лабораторным работам). Выполнение тестовых заданий оценивается по шкале, приведенной в п. 5.2.

5.4.4. Экзамен

К экзамену допускаются обучающиеся, предоставившие конспект лекций (теоретического материала), отчитавшиеся по практическим и лабораторным работам, сдавшие письменные отчеты по этим видам работ, получившие оценку «зачтено» по контрольной работе и прошедшие итоговое тестирование с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – не менее 60% от общего объема заданных тестовых вопросов. При балльной оценке лабораторных работ для допуска к экзамену необходимо получать в баллах оценки "3" или более по каждому виду работ. Ответы на экзамене оцениваются по критериям, приведенным в п. 5.2.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	В. В. Лукин, П. С. Анисимов, Ю. П. Федосеев	Вагоны. Общий курс: учебник для вузов ж.-д. трансп. [электронный ресурс]	М.: Маршрут, 2004	ЭБС «УМЦ ЖДТ»
Л1.2	Т.Н. Каликина [и др.]	Общий курс транспорта: учеб. пособие [электронный ресурс]	Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. – 216 с.	ЭБС «УМЦ ЖДТ»
Л1.3	Анисимов, П.С. [и др.] ; под ред. П.С. Анисимова	Конструирование и расчет вагонов: Учебник [электронный ресурс]	Москва: ФГОУ «УМЦ ЖДТ», 2011. – 688 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л1.4	Абдурашитов, А.Ю. [и др.] ; под ред. М.В. Поповича,	Путевые машины: учебник [электронный ресурс]	Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. – 960 с	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	П.А. Устич [и др.] ; под ред.П.А. Устича.	Вагонное хозяйство: Учебник для вузов ж.-д. транспорта [электронный ресурс]	Москва: Издательство "Маршрут", 2003. – 560 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л2.2	Быков, Б.В.	Конструкция, техническое обслуживание и ремонт пассажирских вагонов. Часть 2: учебное иллюстрированное пособие: в 2 ч. [электронный ресурс]	Москва: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2013. – 66 с	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л2.3	В.Н. Котуранов [и др.] ; под ред. В.Н. Котуранова.	Вагоны. Основы конструирования и экспертизы технического решения: учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта [электронный ресурс]	Москва: Издательство "Маршрут", 2005. – 490 с	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

6.2 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М1	сост.: С. В. Коркина, Г. Г. Киселев, Ю. Ю. Оберт	Подвижной состав железных дорог (нетяговый подвижной состав) [] : учебная программа для обуч. по спец. 23.05.03 Подвижной состав ж. д. очн. и заоч. форм обуч. / М-во трансп. РФ, ФАЖТ, СамГУПС, Каф. Вагоны; - Электрон. текстовые дан. (4556)	Самара: СамГУПС, 2018	в локальной сети вуза
М2	сост.: С. В. Коркина, Ю. Ю. Оберт.	Подвижной состав железных дорог (нетяговый подвижной состав) [] : метод. указ. к вып. контр. работы для обуч. по спец. 23.05.03 Подвижной состав ж. д., специализ. Вагоны очн. и заоч. форм обуч. / М-во трансп. РФ, ФАЖТ, СамГУПС, Каф. Вагоны; (4633)	Самара: СамГУПС, 2018. - 18 с	в локальной сети вуза

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Наименование ресурса	Эл. адрес
Э1	Руководящий документ: 023 ПКБ ЦЛ-2010 РЭ ВАГОНЫ ПАССАЖИРСКИЕ РУКОВОДСТВО ПО ТО и ТР ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И ТЕКУЩЕМУ РЕМОНТУ	http://www.rcit.su/proj-zda49.html
Э2	Межгосударственный стандарт «Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений ГОСТ 9238-2013	http://www.tdesant.ru/info/item/31
Э3	ПТЭ железных дорог (2016-2017)	http://птрэ2015.пф/pte_2015.html

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять практические задания; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.5.3.6) Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем, дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию.

Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных задач. Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

8.1 Перечень программного обеспечения

8.1.1	Office,.
8.1.1	Компас 3D

8.2 Перечень информационных справочных систем

8.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: http://elibrary.ru
8.2.2	«Лань» - электронно-библиотечная система. Режим доступа: http://e.lanbook.com/
8.2.3	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: http://window.edu.ru
8.2.4	ЭБС BOOK.RU. Режим доступа: https://www.book.ru/

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные аудитории (50 посадочных мест), оснащенные экраном и переносным мультимедийным оборудованием, доской, учебной мебелью.

Аудитория 4421 курсового и дипломного проектирования и для самостоятельной работы обучающихся.

Неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС) к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающихся.