

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт транспорта и логистики
Кафедра транспортных технологий



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«НЕТЯГОВЫЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ»

По специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализации «Магистральный транспорт», «Промышленный транспорт»,
«Транспортный бизнес и логистика»

Луганск - 2023

Лист согласования рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Нетяговый подвижной состав» по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог (специализации «Магистральный транспорт», «Промышленный транспорт», «Транспортный бизнес и логистика»). - 16 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Нетяговый подвижной состав» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» марта 2018 года № 216.

СОСТАВИТЕЛЬ:

старший преподаватель Федорченко В.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры транспортных технологий «12» 04 2023 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой транспортных технологий _____ Тарарычкин И.А.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института транспорта и логистики «14» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической
комиссии института

Иванова Е.И.

Структура и содержание дисциплины

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

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов научного представления о железнодорожном транспорте и его подразделениях, знаний о назначении и конструкции основных типов грузовых и пассажирских вагонов, о состоянии и перспективах развития современного вагонного парка, о действующей системе управления вагонным комплексом во взаимодействии с системами управления другими отраслями железнодорожного транспорта.

Задачи: изучение конструкции вагонов, их основных узлов, внутреннего и навесного оборудования; изучение основ технического обслуживания и ремонта вагонов; изучение состояния материально-технической базы вагонного комплекса железнодорожного транспорта, основных элементов технологии ремонта вагонов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Нетяговый подвижной состав» относится к обязательной части дисциплин профессиональной подготовки, которая формирует специальные знания, умения и навыки будущих специалистов транспорта по эксплуатации железнодорожного транспорта. Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Общий курс железнодорожного транспорта» и служит основой для освоения дисциплин «Хладотранспорт», «Управление эксплуатационной работой», «Эксплуатация и ремонт технических средств промышленного транспорта» и др., для самостоятельного занятия научно-исследовательской работой студента, а также для курсового проектирования и написания выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-5 Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	ОПК-5.1. Демонстрирует знание инструкций, технологических карт, технической документации в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта	Знать: особенности конструкции вагонов их основные технические характеристики; знать инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии транспортных систем; организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта.
	ОПК-5.2. Разрабатывает отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания	Уметь: определять оптимальный род и модель вагонов для перевозки грузов, выявлять неисправности

	транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов	ходовых частей вагонов; осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем.
		Владеть: навыками определения технического состояния вагонов при их эксплуатации на сети железных дорог

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
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач. ед)	-	108 (3 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48	-	12
в том числе:			
Лекции	32	-	8
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	16	-	4
Лабораторные работы	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)		-	
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>контрольная работа</i>)	18	-	18
Самостоятельная работа студента (всего)	60	-	96
Форма аттестации	экзамен	-	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема № 1. "Общие сведения о вагонах".

Введение. Содержание, цель и задачи дисциплины. Назначение вагонов и их классификация. Технико-экономические параметры вагонов. Перспективы вагоностроения. Габариты подвижного состава.

Тема № 2. "Общее устройство вагонов".

Общие сведения об устройстве и назначении колесных пар. Типы колесных пар. Конструкция и изготовление вагонных осей и колес. Профиль поверхности катания колеса.

Назначение и классификация буксовых узлов. Устройство буксовых узлов с роликовыми подшипниками.

Назначение и классификация тележек вагонов. Устройство тележек грузовых вагонов. Устройство тележек пассажирских вагонов.

Назначение рессорного подвешивания. Конструкция рессор и пружин.

Назначение и расположение автосцепного оборудования на вагоне. Устройство и работа механизма автосцепки СА-3.

Поглощающие аппараты грузовых и пассажирских вагонов.

Тема № 3. "Грузовые вагоны".

Назначение и классификация грузовых вагонов. Устройство кузовов и рам крытых вагонов.

Назначение и устройство полувагонов. Назначение и устройство платформ.

Назначение и устройство 4-х и 8-ми осных цистерн. Классификация и устройство транспортеров.

Общие сведения об изотермических вагонах. Вагоны термосы, вагоны ледники.

Тема № 4. "Пассажирские вагоны".

Классификация пассажирских вагонов. Устройство. Системы энергоснабжения, вентиляции и кондиционирования, водоснабжения и пр. Обслуживание вагонов. Подготовка к перевозке пассажиров.

Тема № 5. "Производство вагонов"

Вагоностроительные заводы. Основы производства вагонов. Лабораторные и стендовые испытания. Динамические ходовые испытания. Статические прочностные испытания вагонов.

Тема № 6. "Эксплуатация вагонов"

Техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты. Вагонные депо.

Технологический цикл. Основные службы депо.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Общие сведения о вагонах	4	-	2
2	Общее устройство вагонов	6	-	
3	Грузовые вагоны	8	-	2
4	Пассажирские вагоны	6	-	2
5	Производство вагонов	4	-	
6	Эксплуатация вагонов	4	-	2
Итого:		32	-	8

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Общее устройство и основные части вагона	4	-	1
2	Вписывание вагонов в заданный габарит	4	-	1
3	Определение технико-экономических показателей	2	-	1
4	Исследование конструкции колесных пар и роликовых букс	2	-	-
5	Исследование конструкции гидравлического гасителя колебаний тележек пассажирских вагонов	2	-	-
6	Исследование конструкции автосцепки и принципа действия ее механизма	2	-	1
Итого:		16	-	4

4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине "Нетяговый подвижной состав" не предполагаются учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Общие сведения о вагонах	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	6	-	10
2	Общее устройство вагонов	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации, выполнение типового расчета	8	-	16
3	Грузовые вагоны	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации, выполнение типового расчета	10	-	18
4	Пассажирские вагоны	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации, выполнение типового расчета	8	-	14
5	Производство вагонов	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации, выполнение типового	4	-	8

		расчета			
6	Эксплуатация вагонов	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	6	-	12
7	Контрольная работа задание	Самостоятельный поиск источников информации, выполнение расчета	18	-	18
Итого:			60	-	96

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы/проекты по дисциплине "Нетяговый подвижной состав" не предполагаются учебным планом.

5. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся необходимо использовать инновационные образовательные технологии при реализации различных видов аудиторной работы в сочетании с внеаудиторной. Используемые образовательные технологии и методы должны быть направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активизацию и реализацию личностного потенциала.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- информационно-коммуникационная технология, в том числе визуализация, создание электронных учебных материалов;
- технология коллективного взаимодействия, в том числе совместное решение проблемных задач, ситуаций;
- технология проблемного обучения, в том числе в рамках разбора проблемных ситуаций;
- технология развивающего обучения, в том числе постановка и решение задач от менее сложных к более сложным, развивающих компетенции студентов;
- технология адаптивного обучения, в том числе проведение консультаций преподавателя.

В рамках перечисленных технологий основными методами обучения являются: работа в команде; опережающая самостоятельная работа; междисциплинарное обучение; проблемное обучение; исследовательский метод.

6. Учебно-методическое и 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>. - Режим доступа : по подписке.
2. Лёвин Б.А., Машиностроение. Энциклопедия. Подвижной состав железных дорог. Т. IV-23 / П.С. Анисимов, В.А. Винокуров, В.И. Воробьев под ред. Б.А. Лёвина, П.С. Анисимова. - М.: Машиностроение, 2008. - 656 с. - ISBN 978-5-

217-03384-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785217033843.html>. - Режим доступа : по подписке.

3. Карпычева Н., Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава / - М. : Финансы и статистика, 2015. - 232 с. - ISBN 978-5-279-03566-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279035663.html>. - Режим доступа : по подписке.

б) дополнительная литература:

1. Лисевич Т.В., Александров Е.В. Передовые технологии деповского ремонта пассажирских вагонов: Учебное пособие для вузов. - Самара: СамГАПС, 2005. - 80 с. - Текст : электронный // Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" : [сайт]. - URL : <http://window.edu.ru/resource/061/29061/files/samiit77.pdf>
2. Балалаев А.Н., Больнов А.П., Лисевич Т.В., Фишбейн Б.Д. Общее устройство вагонов и контейнеров и их взаимодействие с техническими средствами железных дорог. Часть 1: Методические указания для практических занятий. - Самара: СамГАПС, 2000. - 28 с. . - Текст : электронный // Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" : [сайт]. - URL : <http://window.edu.ru/resource/033/29033/files/samiit49.pdf>
3. Иньков Ю.М., Эксплуатация и ремонт электроподвижного состава магистральных железных дорог : учеб. пособие для студентов вузов / Иньков Ю.М. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01092-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010921.html>. - Режим доступа : по подписке.

в) методические рекомендации:

Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Нетяговый подвижной состав» для студентов направления подготовки 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог» / Сост. В.В. Федорченко - Луганск: изд-во ЛНУ им.В.Даля, 2017. - 16 с.

г) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

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/>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Нетяговый подвижной состав» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы).

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

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	http://www.gimp.org/

	Manipulation Program)	http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине «Нетяговый подвижной состав»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ОПК-5	Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	ОПК-5.1. Демонстрирует знание инструкций, технологических карт, технической документации в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта ОПК-5.2. Разрабатывает отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические	Тема 1. Общие сведения о вагонах. Тема 2. Общее устройство вагонов. Тема 3. Грузовые вагоны. Тема 4. Пассажирские вагоны. Тема 5. Производство вагонов. Тема 6. Эксплуатация вагонов.	2

			процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов		
--	--	--	--	--	--

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-5	ОПК-5.1. Демонстрирует знание инструкций, технологических карт, технической документации в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта ОПК-5.2. Разрабатывает отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать	Знать: особенности конструкции вагонов их основные технические характеристики; знать инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии транспортных систем; организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта. Уметь: определять оптимальный род и модель вагонов для перевозки грузов, выявлять неисправности ходовых частей	Тема 1. Общие сведения о вагонах. Тема 2. Общее устройство вагонов. Тема 3. Грузовые вагоны. Тема 4. Пассажирские вагоны. Тема 5. Производство вагонов. Тема 6. Эксплуатация вагонов.	Доклады и сообщения, рефераты, контрольные работы

		технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов	вагонов; осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем. Владеть: навыками определения технического состояния вагонов при их эксплуатации на сети железных дорог		
--	--	--	---	--	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Нетяговый подвижной состав»

Типовые вопросы, контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков на этапе «текущей аттестации», расписываются в методических материалах для проведения практических занятий.

Вопросы для выполнения контрольной работы:

- Задание № 1. Общее устройство и основные части вагона.
- Задание № 2. Вписывание вагонов в заданный габарит.
- Задание № 3. Определение технико-экономических показателей.
- Задание № 4. Исследование конструкции колесных пар и роликовых букс.
- Задание № 5. Исследование конструкции гидравлического гасителя колебаний тележек пассажирских вагонов.
- Задание № 6. Исследование конструкции автосцепки и принципа действия ее механизма.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству контрольная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)

2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)
---	---

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Назначение вагонов и их классификация.
2. Техничко-экономические параметры вагонов.
3. Перспективы вагоностроения.
4. Габариты подвижного состава.
5. Общие сведения об устройстве и назначении колесных пар.
6. Типы колесных пар.
7. Конструкция и изготовление вагонных осей и колес.
8. Профиль поверхности катания колеса.
9. Назначение и классификация буксовых узлов.
10. Устройство буксовых узлов с роликовыми подшипниками.
11. Назначение и классификация тележек вагонов.
12. Устройство тележек грузовых вагонов.
13. Устройство тележек пассажирских вагонов.
14. Назначение рессорного подвешивания.
15. Конструкция рессор и пружин.
16. Назначение и расположение автосцепного оборудования на вагоне.
17. Устройство и работа механизма автосцепки СА-3.
18. Поглощающие аппараты грузовых и пассажирских вагонов.
19. Назначение и классификация грузовых вагонов.
20. Устройство кузовов и рам крытых вагонов.
21. Назначение и устройство полувагонов.
22. Назначение и устройство платформ.
23. Назначение и устройство 4-х и 8-ми осных цистерн.
24. Классификация и устройство транспортеров.
25. Общие сведения об изотермических вагонах.
26. Вагоны термосы, вагоны ледники.
27. Классификация пассажирских вагонов.
28. Общее устройство.
29. Обслуживание пассажирских вагонов
30. Производство вагонов
31. Лабораторные и стендовые испытания.
32. Динамические ходовые испытания.
33. Статические прочностные испытания вагонов.
34. Техническое обслуживание, ремонт.
35. Вагонные депо.
36. Каково назначение колесных пар?
37. Из каких деталей состоит бандажная колесная пара?
38. Из каких деталей составляется цельнокатанная колесная пара?
39. Что такое прокат и от чего он возникает?
40. Что такое подрез бандажа и причины его появления?
41. Что такое ползун, от чего он возникает?
42. Какие требования к техническому состоянию колесных пар?

43. Какие дефекты колесных пар возникают в процессе эксплуатации?
44. Какими инструментами пользуются при оценке технического состояния колесной пары?
45. Какое назначение рессорного подвешивания подвижного состава?
46. Какие типа упругих элементов используют в системах рессорного подвешивания подвижного состава?
47. Назовите характеристики упругих элементов.
48. Что такое эквивалентная рессора?
49. Как рассчитываются упругие характеристики при параллельной, последовательной и смешанной установке упругих элементов?
50. Назовите типы систем рессорного подвешивания локомотивов и вагонов.
51. Назовите особенности конструкции рессорного подвешивания двухосной тележки вагона.
52. Назовите типы тормозов подвижного состава и их назначение.
53. Какое назначение воздухораспределителя?
54. Как оценить величину зазора между колодкой и бандажом колесной пары?
55. Каким образом регулируют зазор между колодкой и бандажом колесной пары?
56. Назовите основные элементы тормозной системы вагона.
57. Как работает тормозная рычажная передача при параллельном включении тормозных колодок?
58. Как работает тормозная рычажная передача при последовательном включении тормозных колодок?
59. Как работает тормозная рычажная передача при смешанном включении тормозных колодок?
60. Какие системы опоры кузова на тележки используются на подвижном составе?
61. Как возникает возвращающая сила при маятниковой системе сопротивления?
62. Как возникает возвращающая сила при люлечной системе сопротивления?
63. Как возникает возвращающая сила в боковых сопротивлениях кузова локомотива?
64. Как передается масса кузова на тележку?
65. Как передаются силы тяги от кузова вагона на тележку?
66. Как возникает сила тяги?
67. Что такое сила сцепления?
68. Какие горизонтальные поперечные силы действуют на колесную пару?
69. Чем гарантируется безопасность движения колесной пары на рельсовом пути?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (экзамен)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	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.
хорошо (4)	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.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие 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.
неудовлетворительно (2)	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

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)