Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Маланичева Наталья Николаевна

Должность: директор филиала Дата подписания: 11.04.2023 11:25:17 Уникальный программный ключ:

94732c3d953a82d495dcc3155d5c57388**ЭЖИЛИСТЕ РСТВО ТРАПОПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕГАЦИИ** 

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕПТСТВО ЖЕЛЕЗПОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

«мудер», данос государственное воджетное отразоватильное учегосдиник высшкі о оберазования

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕЛНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

(СамГУПС)

Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

РАССМОТРЕНА

на зассдании Ученого совета филиала. СамГУПС в г. Ипжием Нозгороде протокол от 28 июня 2022 г. № 1 УГВЕРЖДАЮ Дарактор филиана

И.Н. Маланичева

#### Вагоностроение

рабочая программа дисциплины

Специальность 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Грузовые вагоны

Форма обучения: очная

Нижний Иозгород 2022

Программу составил: Киселева Н.Н.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, специализация «Грузовые вагоны» утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» марта 2018 г. № 215

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Техника и технологии железнодорожного транспорта»

С.М. Корсаков

Протокол от «18» июня 2022 г. № 11

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доц.

\_

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся определенного состава компетенций, которые базируются на характеристиках будущей профессиональной деятельности. Функционально-ориентированная целевая направленность рабочей учебной программы непосредственно связана с результатами, которые обучающиеся будут способны продемонстрировать по окончании изучения учебной дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины "Вагоностроение" является формирование у обучающихся профессиональных компетенций и приобретение обучающимися знаний, необходимых для проектирования технологических процессов изготовления и ремонта деталей и узлов вагонов; умений применять полученные знания для разработки технологических процессов, обоснования правильности выбора средств технологического оснащения и методов технического контроля продукции.

## 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Индикаторы	Результаты освоения учебной дисциплины		
<b>ПК-1.</b> Способен определять типы, комплектность, конструктивные особенности, технико экономические параметры и техническое состояние единиц подвижного состава			
ет технико-экономические	Знать: - организацию контроля за выполнением работ; - организацию контроля за, технологическими процессами; - методику анализа параметров подвижного состава		
движного состава	Уметь: - проводить контроль за выполненными работами; - проводить контроля за, технологическими процессами; - применять методику анализа параметров подвижного состава;		
	Владеть: - организацией контроля за выполнением работ; - организацией контроля за, технологическими процессами; - методикой анализа параметров подвижного состава		
узлов и деталей, оценивает	Знать: - конструктивные особенности узлов и деталей - техническое состояние подвижного состава - анализ конструктивных особенности узлов и деталей, оценивает техническое состояние подвижного состава		

-	ировать техническое состояние подвижного состава изть анализ конструктивных особенности узлов и детанивает техническое состояние подвижного состава
деталей - навыко состава - способ	: ом анализировать конструктивные особенности узлов и ом анализировать техническое состояние подвижного ом применять анализ конструктивных особенности узсталей, оценивает техническое состояние подвижного

**ПК-8** Способен выполнять работы по проектированию узлов и деталей вагонов, подготовке технической документации, в том числе с использованием современных цифровых технологий

ПК-8.1 Выполняет проек-	Знать:
	- проектирование узлов и деталей вагонов с использованием
вагонов с использованием	CAD/CAE систем
CAD/CAE систем	- CAD/CAE системы
	- алгоритм выполнения проектирования узлов и деталей ваго-
	нов с использованием CAD/CAE систем
	Уметь:
	- проектировать узлы и детали вагонов с использованием
	CAD/CAE систем
	- применять CAD/CAE системы
	- применять алгоритм выполнения проектирования узлов и де-
	талей вагонов с использованием CAD/CAE систем
	Владеть:
	- навыком проектировать узлы и детали вагонов с использова-
	нием CAD/CAE систем
	- навыком применять CAD/CAE системы
	- навыком применять алгоритм выполнения проектирования узлов и деталей вагонов с использованием CAD/CAE систем

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы** Учебная дисциплина «Вагоностроение» относится к части ФТД «Факультати-

вы»

Код дисциплины				
Осваиваемая дисциплина				
ФТД.04	Вагоностроение	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-8.1		
	Предшествующие дисциплины			
Б1.В.02	Конструирование и расчет вагонов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-8.1		
ФТД.03	Динамика и прочность вагонов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-8.1		
Дисциплины, осваиваемые параллельно				

Б2.О.05(Пд) Практическая подготовка. Производственная практика, преддипломная практика		ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-8.1	
Последующие дисциплины			
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалифи-кационной работы	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-8.1	

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделяемых на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

## 3.1. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов по	Курсы/семестр
	учебному плану	5/9
Общая трудоемкость дисциплины:		
- часов	72	72
- зачетных единиц	2	2
Контактная работа обучающихся		
с преподавателем (всего), часов	32,25	32,25
из нее аудиторные занятия, всего	32,25	32,25
В Т.Ч.:		
лекции	16	16
практические занятия	-	-
лабораторные работы	16	16
KA	0,25	0,25
КЭ		
Самостоятельная подготовка к экзаменам		
в период экзаменационной сессии (контроль)		
Самостоятельная работа (всего), часов	39,75	39,75
в т.ч. на выполнение:		
контрольной работы	-	-
расчетно-графической работы	-	-
реферата	-	-
курсовой работы	-	-
курсового проекта	-	-
Виды промежуточного контроля	3a	3a
Текущий контроль (вид, количество)	-	-

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Объект вагоностроительного производства

Сборочные элементы вагона. Технологичность конструкции вагона. Специализация и кооперирование производства. Производственный и технологические процессы

Понятие производственного процесса. Технологический процесс и его структура. Классификация технологических процессов. Проектирование технологических процессов Общие схемы изготовления вагонов. Разработка технологического процесса. Построение технологических процессов в зависимости от типа производства. Нормирование и тарификация технологических процессов. Разработка технологической документации. Автоматизированное проектирование технологических процессов. Экономическая оценка технологических разработок Технико-экономические принципы проектирования. Показатели качества технологических процессов.

#### Тема 2. Технологические методы изготовления деталей вагонов

Методы литья и пластического деформирования материала в горячем состоянии. Изготовление деталей из листового и профильного проката. Обработка резанием деталей вагонов. Изготовление тележек грузовых вагонов Основные технические требования и материалы. Основные сборочные единицы. Общая сборка тележек грузовых вагонов. Технические требования, предъявляемые к изготовлению тележек вагонов. Основные сборочные единицы тележек грузовых вагонов и технологии изготовления основных элементов тележек грузовых вагонов. Типы производства. Конвейерная линия. Комплектация колесных пар. Установка надрессорной балки, пружинные комплекты и клинья. Технология сборки тележки грузового вагона.

Изготовление рам вагонов Требования, предъявляемые к рамам вагонов. Рамы с хребтовой балкой. Рамы без хребтовой балки. Концевые балки. Шкворневые балки. Поперечные балки. Поточно-механизированные линии. Назначение каждой сборочной единицы рамы вагонов. Конструктивное оформление рам вагонов различных типов Назначение хребтовой балки. Технические характеристики хребтовых балок. Конструктивные характеристики хребтовых балок. Различные варианты построения технологического процесса изготовления хребтовой балки. Особенности сборки рам грузовых вагонов. Процесс сборки рам грузовых вагонов. Способы получения заготовок на предприятии. Метод литья. Стальное литье. Литье под давлением. Литье в металлические формы. Литье в оболочковые формы. Центробежное литье. Песчаная форма. Объемная штамповка. Ковка. Штамповка в закрытых штампах. Изготовление боковых стен и крыш вагонов Особенности конструкции боковых стен вагонов. Гофрированные листы. Раздельный и совмещенный способы организации технологического процесса. Сварка каркаса боковой стены вагона. Особенности изготовления боковых стен из коррозионностойких сталей. Пониженный коэффициент теплопроводности Особенности конструкций крыш грузовых и пассажирских вагонов. Материалы, применяемые при изготовлении крыш вагонов. Способы организации технологического процесса изготовления крыш вагонов различных типов. Способы соединения обшивки с дугами

в конструкции крыши. Дуговая сварка. Контактная точечная сварка. Способы контроля плотности и герметичности соединений крыши. Технологические процессы изготовления крыш вагонов.

#### 4.2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Разделы и темы	Всего часов	Виды учебных занятий		ятий	
	по учебному	Контактная работа		CPC	
	плану	(Аудиторная работа)			
		ЛК	ЛР	П3	
Тема 1. Объект вагоностроительного	29	9			20
производства					
Тема 2. Технологические методы из-	42,75	7	16		19,75
готовления деталей вагонов					
KA	0,25				
КЭ					
Контроль					
Итого	72	16	16		39,75

#### 4.3. Тематика лабораторных работ

Тема лабораторного занятия	Количество часов
Формы организации сборочных работ.	16
Всего	16

### 4.4. Тематика практических занятий

Выполнение практических занятий не предусмотрено.

## 4.5. Тематика курсовых работ (проектов)

Выполнение курсовых работ (проектов) не предусмотрено.

## 4.6. Тематика расчетно-графической работы

Выполнение расчетно-графических работ не предусмотрено.

## 4.7. Тематика контрольной работы

Выполнение контрольных работы не предусмотрено.

## 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 5.1. Распределение часов по темам и видам

самостоятельной работы

camocronicabilon paroribi				
Разделы и темы	Всего часов по учеб-	Вид работы		
	ному плану			
Тема 1. Объект вагоностроительно-	20	Работа с учебно-		
го производства		методической литературой,		
		подготовка к промежуточ-		
		ной аттестации		

Тема 2. Технологические методы	19,75	Работа с	учебно-
изготовления деталей вагонов		методической	литературой,
		подготовка к	промежуточ-
		ной аттестации	
ИТОГО	39,75		

## 5.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов с указанием места их нахождения:

- учебная литература библиотека филиала;
- методические рекомендации по самостоятельному изучению теоретического материала сайт филиала.

### 6. Фонд оценочных средств

Состав фонда оценочных средств

Виды оценочных средств	Количество		
Текущий контроль			
Контрольная работа	-		
Промежуточный контроль			
Зачет	1		
Экзамен	-		

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.

7. Перечень основной и дополнительной литературы

7.1. Основная литература					
	Авторы, составите-	Заглавие	Издательство, год	Колич-во	
	ЛИ				
Л1.2	Болотин М.М.,	Системы автоматизации	Москва: ФГБОУ	Элек-	
	Иванов А.А.	производства и ремонта	«УМЦ ЖДТ»,	тронный	
		вагонов: учебник	2016. – 336 c	pecypc	
			Режим доступа:		
			https://umczdt.ru/b		
			ooks/38/18626/		
Л1.2	Под ред. Криво-	Техническая диагностика	Москва: ФГБОУ	Элек-	
	рудченко, В.Ф.	вагонов. Часть 2. Диагно-	«УМЦ ЖДТ»,	тронный	
		стирование узлов и дета-	2013. – 315 c	pecypc	
		лей вагонов при изготов-	Режим доступа:		
		лении, ремонте и в усло-	https://umczdt.ru/b		
		виях эксплуатации : учеб-	ooks/38/18639/		
		ник: в 2 ч.			
	7	.2. Дополнительная литера	гура		
Л2.2	Устич П.А.	Вагонное хозяйство:	М.: Маршрут. –	40	
		учебник	2003560 c.		
Л2.2	М. М. Болотин, В.	Системы автоматизации	М.: Маршрут,	7	
	Е. Новиков	производства и ремонта	2004 308 c.		
		вагонов [Текст] : учебник			
Л2.3	Криворудченко	Техническая диагностика	М.: ФГБОУ УМЦ	26	
	В.Ф.	подвижного состава.	по образованию		
		Часть 1. Диагностирова-	на ж.д. транспор-		

ние узлов и деталей по-	те 2013 315 с.	
движного состава при из-		
готовлении, ремонте и в		
условиях эксплуатации:		
учебник		

## 8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

- 1. Официальный сайт филиала.
- 2. Электронная библиотечная система
- 3. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

#### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекционные занятия и выполнить лабораторные работы, участвовать в дискуссиях по установленным темам, проводить самостоятельную работу, сдать зачет.

- 1. Лекционные занятия включают в себя конспектирование учебного материала, на занятиях необходимо иметь тетрадь для записи и необходимые канцелярские принадлежности.
- 2. При подготовке к лабораторным работам по дисциплине необходимо изучить рекомендованный преподавателем материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем и необходимый справочный материал;
- 3. В рамках самостоятельной работы студент должен выполнить задания, выдаваемые преподавателем на лабораторных занятиях. Прежде чем выполнять задание, необходимо изучить теоретический материал, ознакомиться с методическими указаниями по выполнению задания. Во время выполнения задания можно получить групповые или индивидуальные консультации у преподавателя.

# 10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии и программное обеспечение:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: MS PowerPoint.

## Профессиональные базы данных, используемые для изучения дисциплины (свободный доступ)

- 1. Mathcad обучающий ресурс http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp
- 2. Портал интеллектуального центра научной библиотеки им. Е.И. Овсянкина

- https://library.narfu.ru/index.php?option=com\_content&view=article&id=5 00&Itemid=569&lang=ru

## 11. Описание материально - технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

## 11.1. Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета (проведение занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) - кабинет «Нетяговый подвижной состав» , аудитория № 615. Специализированная мебель: столы ученические - 27 шт., стулья ученические - 54 шт., доска настенная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук. Демонстрационные стенды электрифицированные (для обучения и контроля) - 3 шт. Стенды: «Автосцепка вагона СА-3», «Привод подвижного генератора пассажирского вагона». Учебно-наглядные пособия - комплект презентаций. Планшет с плакатами по конструкции тележек вагонов.

#### 11.2. Перечень лабораторного оборудования

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета (проведение занятий семинарского типа) Лаборатория «Вагоны», аудитория № 12. Специализированная мебель: столы ученические - 8 шт., стулья ученические - 16 шт., стол преподавателя - 1 шт., преподавателя - 1 шт. Лабораторное оборудование «Автосцепное устройство» (модель СА-3), «Модель тормозного оборудования грузового вагона», «Модель по испытанию запасного резервуара», «Модель по испытанию тормозного цилиндра», «Компрессорная установка», «Детали «Буксовый Поглощающий устройства», узел». автосцепного устройства грузового вагона, автосцепное устройство СА-3 в разрезе, корпус буксы грузового вагона, набор подшипников, холодильная установка купейного вагона, образец компрессора и охладителя холодильной установки, секция вспомогательного аккумулятора, кран машиниста грузового вагона, верхняя часть крана машиниста, кран машиниста пассажирского вагона, соединительные рукава, водонагреватель пассажирского вагона. Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов (10 шт.)

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

ВАГОНОСТРОЕНИЕ

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения учебной дисциплины

#### 1.1. Перечень компетенций и индикаторов

**ПК-1.** Способен определять типы, комплектность, конструктивные особенности, технико-экономические параметры и техническое состояние единиц подвижного состава

**Индикатор** ПК-1.1. Определяет типы и комплектность, оценивает техникоэкономические параметры единиц подвижного состава

**Индикатор** ПК-1.2. Анализирует конструктивные особенности узлов и деталей, оценивает техническое состояние подвижного состава

**ПК-8.** Способен выполнять работы по проектированию узлов и деталей вагонов, подготовке технической документации, в том числе с использованием современных цифровых технологий

**Индикатор** ПК-8.1. Выполняет проектирование узлов и деталей вагонов с использованием CAD/CAE систем

## 1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения учебной диспиплины

Наименование этапа	Содержание этапа	Коды формируемых на
	(виды учебной работы)	этапе компетенций
Этап 1. Формирование	Лекции, самостоятельная работа	ПК-1. (ПК-1.1., ПК-1.2),
теоретической базы зна-	студентов с теоретической базой	ПК-8 (ПК-8.1)
ний		
Этап 2. Формирование	Лабораторные работы	ПК-1. (ПК-1.1., ПК-1.2),
умений		ПК-8 (ПК-8.1)
Этап 3. Формирование	Лабораторные работы	ПК-1. (ПК-1.1., ПК-1.2),
навыков практического		ПК-8 (ПК-8.1))
использования знаний и		
умений		
Этап 4. Проверка усво-	Зачет	ПК-1. (ПК-1.1., ПК-1.2),
енного материала		ПК-8 (ПК-8.1)

# 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формиро-	Код компе-	Показатели оце-	Критерии	Способы
вания компетен-	тенции	нивания компе-		оценки
ции		тенций		
Этап 1. Форми-	ПК-1. (ПК-	- посещение лек-	- наличие конспекта	участие в
рование теоре-	1.1., ПК-1.2)	ционных занятий;	лекций по всем темам,	дискуссии
тической базы	, ПК-8 (ПК-	- ведение кон-	вынесенным на лекци-	
знаний	8.1)	спекта лекций;	онное обсуждение;	
		- участие в об-	- активное участие	
		суждении теоре-	студента в обсуждении	

		тических вопро- сов тем	теоретических вопросов;	
Этап 2. Формирование умений	ПК-1. (ПК- 1.1., ПК-1.2)	<ul><li>выполнение ла- бораторных работ</li></ul>	<ul> <li>успешное самостоя- тельное выполнение</li> </ul>	лабораторная работа
(решение задачи по образцу)	, ПК-8 (ПК- 8.1)		лабораторных работ	
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	ПК-1. (ПК- 1.1., ПК-1.2) , ПК-8 (ПК- 8.1))	– выполнение ла- бораторных работ	<ul><li>успешное самостоя- тельное выполнение лабораторных работ</li></ul>	лабораторная работа
Этап 4. Проверка усвоенного материала	ПК-1. (ПК- 1.1., ПК-1.2) , ПК-8 (ПК- 8.1)	зачет	- ответы на основные и дополнительные во- просы зачета.	устный ответ

## 2.2. Критерии оценивания компетенций по уровню их сформированности

НОСТИ			
Код компетен-	Уровни сформированности компетенций		
ции, индикатора	базовый	средний	высокий
ПК-1. (ПК-1.1., )	Знать: - организацию контроля за выполнением работ;	Знать: - организацию контроля за, технологическими процессами;	Знать: - методику анализа параметров подвижного состава
	Уметь: - проводить контроль за выполненными рабо- тами;	Уметь: - проводить контроль - проводить контроля за, технологическими процессами;	Уметь - применять методи- ку анализа парамет- ров подвижного со- става;
	Владеть: - организацией контроля за выполнением работ;	Владеть: - организацией контроля за, технологическими процессами;	Владеть: - методикой анализа параметров подвижного состава
ПК-1. (ПК-1.2)	Знать: - конструктивные особенности узлов и деталей Уметь: - анализировать конструктивные особенности узлов и деталей Владеть: - навыком анализировать конструктивные особенности узлов и деталей	Знать: - техническое состояние подвижного состава Уметь: - анализировать техническое состояние подвижного состава Владеть: - навыком анализировать техническое состояние подвижного состава	Знать: - анализ конструктивных особенности узлов и деталей, оценивает техническое состояние подвижного состава Уметь: - применять анализ конструктивных особенности узлов и деталей, оценивает техническое состояние подвижного состава

			Владеть: - способом применять анализ конструктивных особенности узлов и деталей, оценивает техническое состояние подвижного состава
ПК-8. (ПК-8.1)	Знать: - проектирование узлов и деталей вагонов с использованием САD/САЕ систем Уметь: - проектировать узлы и детали вагонов с использованием САD/САЕ систем	Знать: - САD/САЕ системы Уметь: - применять CAD/САЕ системы Владеть: - навыком применять СAD/САЕ системы	Знать: - алгоритм выполнения проектирования узлов и деталей вагонов с использованием САD/САЕ систем Уметь: - применять алгоритм выполнения проектирования узлов и деталей вагонов с использованием САD/САЕ
	Владеть: - навыком проектировать узлы и детали вагонов с использованием САD/САЕ систем		систем Владеть: - навыком применять алгоритм выполнения проектирования узлов и деталей вагонов с использованием CAD/CAE систем

## 2.3. Шкалы оценивания формирования индикаторов достижений компетенций

а) Шкала оценивания зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания			
Зачет	Все индикаторы достижений компетенции сформированы на			
	уровне не ниже базового и студент отвечает на дополнительные во-			
	просы.			
	- прочно усвоил предусмотренной программой материал;			
	- правильно, аргументировано ответил на все вопросы.			
	- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами			
	рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: тео-			
	рию связывает с практикой, другими темами данного курса, других			
	изучаемых предметов			
	- без ошибок выполнил практическое задание.			
Незачет	Все индикаторы достижений компетенции сформированы на			
	уровне ниже базового и студент затрудняется ответить на дополнительные вопросы. Выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и			
	заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существен-			
	ные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы,			
	предложенные преподавателем.			

# 3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Код компетенции,	Этапы формирования ком-	Типовые задания
индикатора	петенции	(оценочные средства)
ПК-1. (ПК-1.1.,	Этап 1. Формирование тео-	- дискуссия
ПК-1.2), ПК-8	ретической базы знаний	
(ПК-8.1)	Этап 2. Формирование уме-	- лабораторные работы
	ний (решение задачи по об-	
	разцу)	
	Этап 3. Формирование	- лабораторные работы (методические
	навыков практического ис-	рекомендации);
	пользования знаний и уме-	
	ний	
	Этап 4. Проверка усвоенно-	- вопросы к зачету (приложение 1
	го материала	

## 4.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков

#### Зачет

Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. Зачет проходит в форме собеседования по билетам, в которые включаются теоретические вопросы. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку -30 мин.

#### Дискуссия

При проведении дискуссии студентам для обсуждения предлагаются вопросы по теме, отведенной на практическое занятие (согласно рабочей программе учебной дисциплины). При ответе на вопросы студентам необходимо определить особенности предмета.

#### Лабораторные занятия

Лабораторное занятие — один из видов самостоятельной работы студентов, интегрирующий их теоретические знания, умения и навыки в едином процессе, деятельности учебно-исследовательского характера.

В процессе лабораторного занятия обучающиеся выполняют одну или несколько лабораторных работ (заданий) под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

Выполнение лабораторных работ сопровождается записью получаемых данных и графическим изображением изучаемых явлений и процессов в форме отчета о проведенной работе.

## Вопросы к зачету

#### Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»

- 1. Назвать основные части вагона и кратко охарактеризовать их назначение.
- 2. Привести классификацию вагонов по назначению, месту эксплуатации, осности, ширине колеи
- 3. Абсолютные технико-экономические параметры (грузоподъемность, вес тары, вес брутто, объем кузова) и линейные размеры вагона
- 4. Относительные технико-экономические параметры (коэффициент тары, осевая и погонная нагрузка).
  - 5. Назначение колесных пар, требования к ним, типы колесных пар
  - 6. Типы осей колесных пар и их устройство
- 7. Устройство вагонного колеса, стандартный профиль поверхности катания
- 8. Формирование колесной пары, основные размеры сформированной колесной пары
  - 9. Устройство роликового подшипника с цилиндрическими роликами
  - 10. Устройство буксы для осей РУ-1
  - 11. Устройство буксы для осей РУ-1Ш
  - 12. Устройство буксы для тележки ТВЗ-ЦНИИ
- 13. Устройство комплекта рессорного подвешивания тележки модели 18-100
- 14. Устройство фрикционного гасителя колебаний грузового и пассажирского вагона
  - 15. Устройство гидравлического гасителя колебаний

## Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»

- 16. Назвать все узлы тележки 18-100, подробно рассказать про устройство боковой рамы
- 17. Назвать все узлы тележки 18-100, подробно рассказать про устройство надрессорной балки
  - 18. Особенности устройства тележки 18-101
  - 19. Особенности устройства тележки 18-102 (УВЗ-9М)
  - 20. Особенности устройства тележки КВЗ-И2
  - 21. Устройство рамы тележки КВЗ-ЦНИИ
  - 22. Устройство надрессорной балки тележки КВЗ-ЦНИИ
- 23. Устройство буксового рессорного подвешивания тележки КВЗ-ЦНИИ.

- 24. Устройство центрального рессорного подвешивания тележки КВЗ-ЦНИИ, назначение и устройство поводков
- 25. Особенности конструкции тележки ТВЗ-ЦНИИ-М в сравнение с тележкой КВЗ-ЦНИИ
- 26. Назначение приводов генераторов, требования, предъявляемые к приводам, виды приводов
  - 27. Устройство привода ТРК, передаточное число привода ТРК.
- 28. Особенности устройства привода ТК-2, передаточное число привода ТК-2
- 29. Область применения и особенности устройства редукторно-карданных приводов от средней части оси
- 30. Плоскоременный привод и редукторно-карданный привод от торца оси.

#### Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»

- 31 Экономическое обоснование внедрения новой техники.
- 32 Основные показатели экономической эффективности внедрения новой техники.
- 33 Оборудование и механизация производственных процессов на вагоносборочных участках.
- 34 Виды контроля качества изготовления и ремонта деталей и узлов. Устройства активного и пассивного контроля.
- 35 Основные принципы и понятия технической диагностики.
- 36 Оборудование и механизация производственных процессов испытания вагонов.
- 37 Автоматическая система комплексного контроля технического состояния подвижного состава.
- 38 Автоматизация ограждения составов на путях.
- 39 Характеристика передвижных машин и установок для производства вагонов
- 40 Механизация транспортировки сборочных частей и материалов.
- 41 Механизация опробования автотормозов подвижного состава.