Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 07.04.2023 11:36:01
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(СамГУПС)
Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

РАССМОТРЕНА
на заседании Ученого совета филиала
СамГУПС в г. Нижнем Новгороде
протокол от 28 июня 2022 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала
________ Н.Н. Маланичева
05 июля 2022 г.

Вагоностроение

рабочая программа дисциплины

Специальность 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Грузовые вагоны

Форма обучения: заочная

Нижний Новгород 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»

Протокол от «18» июня 2022 г. № 11

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доц. _____ С.М. Корсаков
подпись

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
ПК-1. Способен определять типы, комплектность, конструктивные особенности, технико-экономические параметры и техническое состояние единиц подвижного состава	
ПК-1.1. Определяет типы и комплектность, оценивает технико-экономические параметры единиц подвижного состава	**Знать:** - организацию контроля за выполнением работ; - организацию контроля за, технологическими процессами; - методику анализа параметров подвижного 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
ПК-1.2 Анализирует конструктивные особенности узлов и деталей, оценивает тех-	**Знать:** - конструктивные особенности узлов и деталей - техническое состояние подвижного состава - анализ конструктивных особенности узлов и деталей, оценивает

ническое состояние подвижного состава	техническое состояние подвижного состава
	Уметь: - анализировать конструктивные особенности узлов и деталей - анализировать техническое состояние подвижного состава - применять анализ конструктивных особенности узлов и деталей, оценивает техническое состояние подвижного состава
	Владеть: - навыком анализировать конструктивные особенности узлов и деталей - навыком анализировать техническое состояние подвижного состава - способом применять анализ конструктивных 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	
ПК-8.1 Выполняет проектирование узлов и деталей вагонов с использованием CAD/CAE систем	**Знать:** - проектирование узлов и деталей вагонов с использованием CAD/CAE систем - CAD/CAE системы - алгоритм выполнения проектирования узлов и деталей вагонов 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 деталей вагонов с использованием CAD/CAE систем
	Владеть: - навыком проектировать узлы и детали вагонов с использованием 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 «Факультативы»

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
Осваиваемая дисциплина		
ФТД.04	Вагоностроение	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-8.1
Предшествующие дисциплины		
Б1.В.01	Подвижной состав железных дорог	ПК-1
Б1.В.07	Хладотранспорт и специализированный	ПК-1

	грузовой подвижной состав	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	ПК-1
Б1.В.07	Хладотранспорт и специализированный грузовой подвижной состав	ПК-1
Б1.В.08	Техническая диагностика вагонов	ПК-1
ФТД.03	Динамика и прочность вагонов	ПК-1
Б1.В.04	Автоматизированные технологии проектирования узлов и деталей вагонов	ПК-8
ФТД.03	Динамика и прочность вагонов	ПК-8
Дисциплины, осваиваемые параллельно		
Последующие дисциплины		
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной 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 учебному плану	Курсы
		5
Общая трудоемкость дисциплины: - часов - зачетных единиц	 72 2	 72 2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), часов	8,25	8,25
из нее аудиторные занятия, всего	8,25	8,25
в т.ч.:		
лекции	4	4
практические занятия	-	-
лабораторные работы	4	4
КА		
КЭ	0,25	0,25
Самостоятельная подготовка к экзаменам в период экзаменационной сессии (контроль)	3,75	3,75
Самостоятельная работа (всего), часов	60	60
в т.ч. на выполнение:		
контрольной работы	-	-
расчетно-графической работы	-	-
реферата	-	-
курсовой работы	-	-
курсового проекта	-	-
Виды промежуточного контроля	За	За
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 по учебному плану	Виды учебных занятий			
		Контактная работа (Аудиторная работа)			СРС
		ЛК	ЛР	ПЗ	
Тема 1. Объект вагоностроительного производства	32	2			30
Тема 2. Технологические методы изготовления деталей вагонов	36	2	4		30
КА	-				
КЭ	0,25				
Контроль	3,75				
Итого	72	4	4		60

4.3. Тематика лабораторных работ

Тема лабораторного занятия	Количество часов
Формы организации сборочных работ.	4
Всего	4

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

Разделы и темы	Всего часов по учебному плану	Вид работы
Тема 1. Объект вагоностроительного производства	30	Работа с учебно-методической литературой, подготовка к промежуточной аттестации
Тема 2. Технологические методы изготовления деталей вагонов	30	Работа с учебно-методической литературой, подготовка к промежуточной аттестации
ИТОГО	60	

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

- учебная литература – библиотека филиала;
- методические рекомендации по выполнению курсовых и расчетно-графических работ;
- методические рекомендации по самостоятельному изучению теоретического материала – сайт филиала.

6. Фонд оценочных средств

Состав фонда оценочных средств

Виды оценочных средств	Количество
Текущий контроль	
Курсовой проект	-
Контрольная работа	-
Расчетно-графическая 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, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Болотин М.М., Иванов А.А.	Системы автоматизации производства и ремонта: учебник	М.: УМЦ ЖДТ, 2016 - 336 с Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90953	Электронный ресурс
Л1.2	Болотин М.М., Новиков В.Е.	Системы автоматизации производства и ремонта: учебник	М.: УМЦ электрон ЖДТ, 2004 -310с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/58912	Электронный ресурс

Л1.3	Криворудченко В.Ф.	Техническая диагностика подвижного состава. Часть 1. Диагностирование узлов и деталей подвижного состава при изготовлении, ремонте и в условиях эксплуатации: учебник	М.: ФГБОУ УМЦ по образованию на ж.д. транспорте.- 20013.- 315 с.	25
7.2. Дополнительная литература				
Л2.1	Хокс Б.	Автоматизированное проектирование и производство	М.: Мир, 1991. - 296 с.	19
Л2.2	Венцевич Л.Е.	Тормоза подвижного состава железных дорог: учеб. пособие.	М.: ФГОУ «УМЦ ЖДТ», 2010.	20
Л2.3	Устич П.А.	Вагонное хозяйство: учебник	М.: Маршрут. – 2003.-560 с.	40

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

1. Лекционные занятия включают в себя конспектирование учебного материала, на занятиях необходимо иметь тетрадь для записи и необходимые канцелярские принадлежности.

2. Лабораторные занятия включают в себя выполнение заданий по теме занятия. На занятии необходимо иметь методические указания по выполнению заданий. При подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине необходимо изучить рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем.

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=500&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 (для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, промежуточной аттестации, индивидуальных консультаций) - кабинет «Нетяговый подвижной состав» (аудитория № 615)

Аудитория - кабинет «Нетяговый подвижной состав» **(**аудитория № 615**),** г. Н. Новгород, пл. Комсомольская. д. 3 соответствует требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов. Оснащена необходимым оборудованием, обеспечивающим проведение предусмотренного учебным планом занятий по дисциплине. Освещенность рабочих мест соответствует действующим СНиПам.

Оборудование: специализированная мебель: столы ученические - 28 шт., стулья ученические –54 шт., доска настенная – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт.

Демонстрационные стенды электрифицированные (для обучения и контроля) - 3 шт. Демонстрационное оборудование: Стенд «Автосцепка вагона СА-3»; Стенд «Привод подвижного генератора пассажирского вагона»

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: (переносной экран, переносной проектор, ноутбук) Учебно-наглядные пособия - комплект презентаций

Планшет с плакатами по конструкции тележек вагонов

11.2. Перечень лабораторного оборудования

Приложение к рабочей программе

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

ВАГОНОСТРОЕНИЕ

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

1.1. Перечень компетенций

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 технико-экономические 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 дисциплины

Наименование этапа	Содержание этапа (виды учебной работы)	Коды формируемых на этапе компетенций
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	Лекции, самостоятельная работа студентов с теоретической базой, практические занятия	ПК-1. (ПК-1.1., ПК-1.2) , ПК-8 (ПК-8.1)
Этап 2. Формирование умений	Лабораторная работа	ПК-1. (ПК-1.1., ПК-1.2) , ПК-8 (ПК-8.1)
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	Лабораторная работа	ПК-1. (ПК-1.1., ПК-1.2) , ПК-8 (ПК-8.1)
Этап 4. Проверка усвоенного материала	Зачет	ПК-1. (ПК-1.1., ПК-1.2) , 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 формирования компетенции	Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии	Способы оценки
Этап 1. Формирование теоретической базы	ПК-1. (ПК-1.1., ПК-1.2) , ПК-8	-посещение лекционных и лабораторных	-наличие конспекта лекций по всем темам, вынесенным на лекци-	участие в дискуссии

знаний	(ПК-8.1)	занятий; - ведение конспекта лекций; - участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом занятии;	онное обсуждение; - активное участие студента в обсуждении теоретических вопросов;	
Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)	ПК-1. (ПК-1.1., ПК-1.2) , ПК-8 (ПК-8.1)	- выполнение лабораторных занятий	- обсуждение теоретических вопросов и выводов по лабораторным занятиям, отчет	отчет о лабораторном занятии
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	ПК-1. (ПК-1.1., ПК-1.2) , ПК-8 (ПК-8.1)	- выполнение лабораторных занятий	- обсуждение теоретических вопросов и выводов по лабораторным занятиям, отчет	отчет о лабораторном занятии
Этап 4. Проверка усвоенного материала	ПК-1. (ПК-1.1., ПК-1.2) , ПК-8 (ПК-8.1)	зачет	- ответы на основные и дополнительные вопросы зачета.	устный ответ

2.2. Критерии оценивания компетенций по уровню их сформированности

Код компетенции, индикатора	Уровни сформированности компетенций		
	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 работами;	**Уметь:** - проводить контроль - проводить контроля за, технологическими процессами;	**Уметь** - применять методику анализа параметров подвижного состава;
	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 особенно-	**Знать:** - техническое состояние подвижного состава **Уметь:** - анализировать техническое состояние	**Знать:** - анализ конструктивных особенности узлов и деталей, оценивает техническое состояние подвижного состава

	сти узлов и деталей **Владеть:** - навыком анализировать конструктивные особенности узлов и деталей	подвижного состава **Владеть:** - навыком анализировать 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 CAD/CAE систем **Уметь:** - проектировать узлы и детали вагонов с использованием CAD/CAE систем **Владеть:** - навыком проектировать узлы и детали вагонов с использованием CAD/CAE систем	**Знать:** - CAD/CAE системы **Уметь:** - применять CAD/CAE системы **Владеть:** - навыком применять CAD/CAE системы	**Знать:** - алгоритм выполнения проектирования узлов и деталей вагонов с использованием CAD/CAE систем **Уметь:** - применять алгоритм выполнения проектирования узлов и деталей вагонов с использованием CAD/CAE 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	Индикаторы достижений компетенции сформированы на уровне не ниже базового и студент отвечает на дополнительные вопросы. - прочно усвоил предусмотренной программой материал; - правильно, аргументировано ответил на все вопросы. - показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов - без ошибок выполнил практическое задание.

Незачет	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 существенные 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. индикатор	Этапы формирования компетенции	Типовые задания (оценочные средства)
ПК-1. (ПК-1.1., ПК-1.2) , ПК-8 (ПК-8.1)	Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	- дискуссия
	Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)	-лабораторные занятия
	Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	- лабораторные занятия (методические рекомендации);
	Этап 4. Проверка усвоенного материала	- вопросы к зачету

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.

Приложение 1.

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.