

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 08.09.2022 15:30:38
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 22 июня 2021 г. № 3



УТВЕРЖДАЮ:
и.о. директора филиала
Н.Н. Маланичева
12 июля 2021 г.

Вагоностроение
рабочая программа дисциплины

Специальность 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Грузовые вагоны

Форма обучения: заочная

Нижний Новгород 2021

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 «19» июня 2021 г. № 10

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доц.



подпись

С.М. Корсаков

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

Компетенции (индикаторы), формируемые в процессе изучения дисциплины	Результаты освоения учебной дисциплины
ПК-5. Способен разрабатывать конструкторские решения при проектировании подвижного состава (вагонов), технологического оборудования и проведении исследовательских работ с использованием современных информационных технологий	
ПК-5.1. Поясняет конструкцию грузовых вагонов; рассчитывает силы, действующие на узлы и элементы вагонов; решает задачи предпроектных исследований	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

<p>ПК-5.2. Определяет напряжения, возникающие при действии основных нагрузок, установленных нормативными документами, с учетом характеристик материалов, применяемых в вагостроении; проводит анализ прочности и надежности узлов и элементов вагонов с использованием современных информационных технологий</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику определения напряжения, возникающего при действии основных нагрузок; - нормативные документы, с учетом характеристик материалов в вагостроении; - методику проведения анализа прочности и надежности узлов и элементов вагонов с использованием современных информационных технологий
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой определения напряжения, возникающего при действии основных нагрузок; - нормативными документами с учетом характеристик материалов в вагостроении; - методикой проведения анализа прочности и надежности узлов и элементов вагонов с использованием современных информационных технологий
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой определения напряжения, возникающего при действии основных нагрузок; - нормативными документами, с учетом характеристик материалов в вагостроении; - методикой проведения анализа прочности и надежности узлов и элементов вагонов с использованием современных информационных технологий

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Вагостроение» относится к части ФТД «Факультативы»

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций, индикаторов
Осваиваемая дисциплина		
ФТД.04	Вагостроение	ПК-5 (ПК-5.1, ПК-5.2)
Предшествующие дисциплины		
ФТД.03	Динамика и прочность вагонов	ПК-5 (ПК-5.1, ПК-5.2)
Б1.В.02	Конструирование и расчет вагонов	ПК-5 (ПК-5.1, ПК-5.2)
Дисциплины, осваиваемые параллельно		
	нет	
Последующие дисциплины		
Б2.О.05(Пд)	Практическая подготовка. Производственная практика, преддипломная практика	ПК-5 (ПК-5.1)
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	ПК-5 (ПК-5.1, ПК-5.2)

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	72	72
- зачетных единиц	2	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), часов	8,25	8,25
<i>из нее аудиторные занятия, всего</i>	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 техно-

логических 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 коррозионно-стойких 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	38	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 и текущему контролю знаний
Тема 2. Технологические методы изготовления деталей вагонов	30	Работа с учебно-методической литературой, подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
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.: УМЦЖДТ, 2016 - 336с. 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

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)

Mathcad – обучающий ресурс - <http://sapr-journal.ru/uroki-mathcad/urok-1-yvedenie-v-mathcad/>

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 (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.

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., стул преподавателя - 1 шт. Лабораторное оборудование (стенды): «Автосцепное устройство» (модель СА-3), «Модель тормозного оборудования грузового вагона», «Модель по испытанию запасного резервуара», «Модель по испытанию тормозного цилиндра», «Компрессорная установка», «Детали автосцепного устройства», «Буксовый узел». Поглощающий аппарат 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.)

11.2. Перечень лабораторного оборудования
Лабораторное оборудование предусмотрено.

**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-5. Способен разрабатывать конструкторские решения при проектировании подвижного состава (вагонов), технологического оборудования и проведении исследовательских работ с использованием современных информационных технологий

Индикатор ПК-5.1. Поясняет конструкцию грузовых вагонов; рассчитывает силы, действующие на узлы и элементы вагонов; решает задачи предпроектных исследований

Индикатор ПК-5.2. Определяет напряжения, возникающие при действии основных нагрузок, установленных нормативными документами, с учетом характеристик материалов, применяемых в вагостроении; проводит анализ прочности и надежности узлов и элементов вагонов с использованием современных информационных технологий

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

Наименование этапа	Содержание этапа (виды учебной работы)	Коды формируемых на этапе компетенций, индикаторов
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	Лекции, самостоятельная работа студентов с теоретической базой, практические занятия	ПК-5. (ПК-5.1. ПК-5.2)
Этап 2. Формирование умений	лабораторные занятия	ПК-5. (ПК-5.1. ПК-5.2)
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	лабораторные занятия	ПК-5. (ПК-5.1. ПК-5.2)
Этап 4. Проверка усвоенного материала	Зачет	ПК-5. (ПК-5.1. ПК-5.2)

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, индикатора	Показатели оценивания компетенций	Критерии	Способы оценки
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	ПК-5. (ПК-5.1. ПК-5.2)	- посещение лекционных и практических занятий; - ведение конспекта лекций; - участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом занятии;	- наличие конспекта лекций по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение; - активное участие студента в обсуждении теоретических вопросов;	участие в дискуссии

Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)	ПК-5. (ПК-5.1. ПК-5.2)	- выполнение лабораторных занятий	- обсуждение вопросов и выводов по лабораторным занятиям	лабораторные занятия в форме семинара
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	ПК-5. (ПК-5.1. ПК-5.2)	- выполнение лабораторных занятий	- обсуждение теоретических вопросов и выводов по лабораторным занятиям	лабораторные занятия в форме семинара в диалоговом режиме
Этап 4. Проверка усвоенного материала	ПК-5. (ПК-5.1. ПК-5.2)	- 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-5.1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию контроля за выполнением работ; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить контроль за выполненными работами; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацией контроля за выполнением работ; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию контроля за, технологическими процессами; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить контроль за, технологическими процессами; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацией контроля за, технологическими процессами; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику анализа параметров подвижного состава <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методику анализа параметров подвижного состава; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой анализа параметров подвижного состава
ПК-5.2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику определения напряжения, возникающего при действии основных нагрузок; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой определения напряжения, возникающего при действии основных нагрузок; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные документы, с учетом характеристик материалов в вагоностроении; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативными документами с учетом характеристик материалов в вагоностроении; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативными документами, с учетом характеристик материалов в вагоностроении; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику проведения анализа прочности и надежности узлов и элементов вагонов с использованием современных информационных технологий <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой проведения анализа прочности и надежности узлов и элементов вагонов с использованием современных информационных технологий <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой проведения анализа прочности и надежности узлов и элементов вагонов с использованием современных информационных технологий

2.3. Шкалы оценивания формирования индикаторов достижений компетенций

а) Шкала оценивания зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачет	<p>Все индикаторы достижений компетенции сформированы на уровне не ниже базового и студент отвечает на дополнительные вопросы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Все индикаторы достижений компетенции сформированы на уровне ниже базового и студент затрудняется ответить на дополнительные вопросы.</p> <p>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.</p>

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

Код компетенции, индикатора	Этапы формирования компетенции	Типовые задания (оценочные средства)
ПК-5. (ПК-5.1. ПК-5.2)	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 приобре-

тенных 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

Лабораторные занятия — метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

При проведении лабораторных занятий студентам предлагаются вопросы для обсуждения по темам, отведенным на лабораторное занятие (согласно рабочей программе учебной дисциплины)

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»

1. Назвать все узлы тележки 18-100, подробно рассказать про устройство боковой рамы
2. Назвать все узлы тележки 18-100, подробно рассказать про устройство наддресорной балки
3. Особенности устройства тележки 18-101
4. Особенности устройства тележки 18-102 (УВЗ-9М)
5. Особенности устройства тележки КВЗ-И2
6. Устройство рамы тележки КВЗ-ЦНИИ
7. Устройство наддресорной балки тележки КВЗ-ЦНИИ
8. Устройство буксового рессорного подвешивания тележки КВЗ-ЦНИИ.
9. Устройство центрального рессорного подвешивания тележки КВЗ-ЦНИИ, назначение и устройство поводков
10. Особенности конструкции тележки ТВЗ-ЦНИИ-М в сравнение с тележкой КВЗ-ЦНИИ
11. Назначение приводов генераторов, требования, предъявляемые к приводам, виды приводов
12. Устройство привода ТРК, передаточное число привода ТРК.
13. Особенности устройства привода ТК-2, передаточное число привода ТК-2

14. Область применения и особенности устройства редукторно-карданных приводов от средней части оси

15. 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.