Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 25.04.2023 09:35:35
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883[illegible]

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.

Эксплуатация электроподвижного состава

рабочая программа дисциплины

Специальность 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Электрический транспорт железных дорог

Форма обучения: заочная

Нижний Новгород 2022

Программу составил: Маринин С.А.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, 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

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 профессиональных компетенций и приобретение обучающимися знаний о зависимости между техническими требованиями и конструктивными особенностями электроподвижного состава и условиями его эксплуатации.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение основами знаний и практических навыков в области научных основ организации эксплуатации и технического обслуживания электроподвижного состава.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Индикаторы	Результаты освоения учебной дисциплины
ПК-9. Способен планировать и организовывать выполнение работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту электроподвижного состава.	
ПК-9.3. Определяет структуру деятельности эксплуатационной работы электроподвижного состава, ее параметры и объекты.	**Знать:** - структуру деятельности эксплуатационной работы электроподвижного состава; - параметры эксплуатационной работы электроподвижного состава; - объекты эксплуатационной работы электроподвижного состава.
	Уметь: - применять структуру деятельности эксплуатационной работы электроподвижного состава; - применять параметры эксплуатационной работы электроподвижного состава; - применять объекты эксплуатационной работы электроподвижного состава.
	Владеть: - структурой деятельности эксплуатационной работы электроподвижного состава; - параметрами эксплуатационной работы электроподвижного состава; - объектами эксплуатационной работы электроподвижного состава.
ПК-9.4. Выполняет анализ и планирование основных показателей эксплуатационной работы электроподвижного состава с помощью утвержденных методик расчета.	**Знать:** - анализ основных показателей эксплуатационной работы электроподвижного состава; - планирование показателей эксплуатационной работы электроподвижного состава; - основные методики расчёта показателей эксплуатационной работы электроподвижного состава.

	Уметь: - применять анализ основных показателей эксплуатационной работы электроподвижного состава; - применять планирование показателей эксплуатационной работы электроподвижного состава; - применять основные методики расчёта показателей эксплуатационной работы электроподвижного состава.
	Владеть: - анализом основных показателей эксплуатационной работы электроподвижного состава; - планированием показателей эксплуатационной работы электроподвижного состава; - основными методиками расчёта показателей эксплуатационной работы электроподвижного состава.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Эксплуатация электроподвижного состава» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1«Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
Осваиваемая дисциплина		
Б1.В.13	Эксплуатация электроподвижного состава	ПК-9.3, ПК-9.4
Предшествующие дисциплины		
Б2.О.03(П)	Производственная практика, эксплуатационная ознакомительная практика	ПК-9.3
Дисциплины, осваиваемые параллельно		
Б2.О.04(П)	Производственная практика, эксплуатационная практика	ПК-9.3
Последующие дисциплины		
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	ПК-9.3, ПК-9.4

1. 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	 180 5	 180 5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), часов	15,85	15,85
из нее аудиторные занятия, всего	15,85	15,85

в т.ч.: лекции	4	4
практические занятия	4	4
лабораторные работы	4	4
КА	1,5	1,5
КЭ	2,35	2,35
в т.ч. в интерактивной форме	-	-
Самостоятельная подготовка к экзаменам в период экзаменационной сессии (контроль)	6,65	6,65
Самостоятельная работа (всего), часов	157,5	157,5
в т.ч. на выполнение:		
контрольной работы	-	-
расчетно-графической работы	-	-
реферата	-	-
курсовой работы	36	36
курсового проекта	-	-
Виды промежуточного контроля	Эк	Эк
Текущий контроль (вид, количество)	КР(1)	КР(1)

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. Эксплуатация подвижного состава

Нормативные документы на эксплуатацию подвижного состава. Жизненный цикл подвижного состава. Стадии, этапы и основные работы жизненного цикла подвижного состава. Расчет эксплуатационных показателей.

Тема 2. Система технического обслуживания и ремонта изделий

Система технического обслуживания и ремонта в жизненном цикле изделия. Обеспечение технического обслуживания изделий. Технические требования к узлам и деталям электроподвижного состава при его техническом обслуживании.

Тема 3. Техническое обслуживание электроподвижного состава

Требования к техническому обслуживанию электроподвижного состава. Организация работ при подготовке и экипировке электроподвижного состава в рейс. Организация работ при техническом обслуживании электроподвижного состава. Требования к техническому обслуживанию электроподвижного состава. Основные технологические процессы и технологические документы депо. Показатели работы вагонных депо. Методы расчета показателей при реконструкции и техническом перевооружении.

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. Эксплуатация подвижного состава	59,5	2		4	53,5
Тема 2. Система технического обслуживания и ремонта изделий	53	1	2		50
Тема 3. Техническое обслуживание электроподвижного состава	57	1	2		54
КА	1,5				
КЭ	2,35				
Контроль	6,65				
ВСЕГО	**180**	**4**	**4**	**4**	**157,5**

4.3. Тематика практических занятий

Тема практического занятия	Количество часов
Эксплуатация подвижного состава	4
ИТОГО за 5 курс	4

4.4. Тематика лабораторных работ

Тема лабораторной работы	Количество часов
Система технического обслуживания и ремонта изделий	2
Техническое обслуживание электроподвижного состава	2
ИТОГО за 5 курс	**4**

4.5. Тематика курсовых работ (проектов)

Тема курсовой работы «Определение основных эксплуатационных показателей работы электроподвижного состава и подбор средств технологического оснащения для производственных участков депо».

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. Эксплуатация подвижного состава	53,5	Выполнение курсовой работы, подготовка к промежуточной и текущей аттестации.
Тема 2. Система технического обслуживания и ремонта изделий	50	Выполнение курсовой работы, подготовка к промежуточной и текущей аттестации.
Тема 3. Техническое обслуживание электроподвижного состава	54	Выполнение курсовой работы, выполнение расчетно-графической работы, подготовка к промежуточной и текущей аттестации.
ИТОГО	**157,5**	

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

- учебная литература – библиотека филиала;
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы;
- методические рекомендации по самостоятельному изучению теоретического материала – сайт филиала.

6. Фонд оценочных средств

Состав фонда оценочных средств

Виды оценочных средств	Количество
Текущий контроль	
Курсовая работа	1
Промежуточный контроль	
Экзамен	1

7. Перечень основной и дополнительной литературы

7.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Логинова Е.Ю.	Электрическое оборудование локомотивов : учебник для вузов ж.д.транспорта	УМЦЖДТ, 2014	25
Л1.2	Криворудченко В.Ф.	Техническая диагностика вагонов. Часть 1. Теоретические основы технической диагностики и неразрушающего контроля деталей вагонов: учебник	М.: УМЦ ЖДТ, 2013. — 403 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/59978	[Электронный ресурс]
Л1.3	Криворудченко В.Ф.	Техническая диагностика вагонов. Часть 1. Диагностирование узлов и деталей вагонов при изготовлении, ремонте и в условиях эксплуатации: учебник	М.: УМЦ ЖДТ, 2013. — 315 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/59979	[Электронный ресурс]
7.2. Дополнительная литература				
Л2.1	Аникеев И.П.	Электрические аппараты тепловозов 2ТЭ10М	УМЦЖДТ, 2009	29
Л2.2	Бородин А.П.	Диагностика цепей управления тепловозов 2ТЭ116	УМЦЖДТ, 2014	19
Л2.3	Грищенко А.В.	Микропроцессорные системы автоматического регулирования электропередачи тепловозов	УМЦ ЖДТ, 2004	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. Практические занятия включают в себя выполнение заданий по теме занятия. На занятии необходимо иметь методические указания по выполнению заданий. При подготовке к практическим занятиям по дисциплине необходимо изучить рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем.

3.Лабораторные работы включают в себя выполнение заданий на лабораторные работы по теме занятия. Для подготовки к лабораторным работам необходимо заранее ознакомиться с рекомендованной литературой. На занятии необходимо иметь конспект лекции, методические указания по выполнению лабораторной работы. Во время выполнения лабораторных работ студент заполняет отчет, который защищает у преподавателя в конце занятия.

4. В рамках самостоятельной работы студент должен выполнить курсовую работу. Прежде чем выполнять задания, необходимо изучить теоретический материал, ознакомиться с методическими указаниями по выполнению работы. Выполнение и защита работы являются непременным условием для допуска к экзамену. Во время выполнения работ 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. Научная электронная библиотека elibrary.ru
Адрес ресурса: https://www.elibrary.ru
2. Электронная библиотечная система «Лань»
Адрес ресурса: http://e.lanbook.com
3. Электронная библиотечная система «Консультант студента»
Адрес ресурса: http://www.studentlibrary.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

Аудитория для проведения занятий лекционного типа – кабинет «Тяговый подвижной состав» (аудитория № 610) 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 лекционных занятий по дисциплине. Освещенность рабочих мест соответствует действующим СНиПам.

Специализированная мебель: столы ученические - 28 шт., стулья ученические –54 шт., доска настенная – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт. Демонстрационный стенд электрифицированный (для обучения и контроля) «Тяговые двигатели» – 1 шт. Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: (экран, проектор стационарные, ноутбук)

Учебно-наглядные пособия – комплект презентаций, комплект плакатов по конструкции механической части подвижного состава. Аудитория для проведения занятий семинарского типа – кабинет «Тяговый подвижной состав» (аудитория № 610) г. Н. Новгород. пл. Комсомольская. д. 3. Специализированная мебель: столы ученические – 28 шт., стулья ученические –54 шт., доска настенная – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт.

11.2. Перечень лабораторного оборудования

Лаборатория тяговый подвижной состав (аудитория № 316).

Специализированная мебель: столы ученические - 8 шт., стулья ученические –20 шт., доска настенная – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт. Лабораторное оборудование: распределительный щит с пуско-коммутирующей аппаратурой (1 шт.), компрессорная установка для подачи сжатого воздуха к лабораторным стендам (1 шт.), лабораторный стенд «Исследование блока дифференциальных реле БРД 356 электровоза ВЛ80^{с}» (1 шт.), лабораторный стенд «Исследование электропневматического и электромагнитного контакторов» (1 шт.), лабораторный стенд «Исследование схемы вентильного перехода» (1 шт.), лабораторный стенд «Исследование группового контроллера электропоезда переменного тока» (1 шт.), лабораторный стенд «Исследование системы автоматического управления электропоездом» (1 шт.), лабораторный стенд «Исследование характеристик электроподвижного состава постоянного тока» (1 шт.), лабораторный стенд «Исследование системы управления реостатным контроллером вагона метрополитена» (1 шт.), лабораторный стенд «Исследование импульсного регулирования на электроподвижном составе постоянного тока» (1 шт.). Набор наглядных пособий.

Учебно-наглядные пособия – комплект плакатов.

Приложение к рабочей программе

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Эксплуатация электроподвижного состава

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

1.1. Перечень компетенций

ПК-9: Способен планировать и организовывать выполнение работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту электроподвижного состава.

Индикатор ПК-9.3: Определяет структуру деятельности эксплуатационной работы электроподвижного состава, ее параметры и объекты.

Индикатор ПК-9.4: Выполняет анализ и планирование основных показателей эксплуатационной работы электроподвижного состава с помощью утвержденных методик расчета.

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, лабораторные практические работы	ПК-9 (ПК-9.3, ПК-9.4)
Этап 2. Формирование умений	Лабораторные и практические работы	ПК-9 (ПК-9.3, ПК-9.4)
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	Выполнение контрольной работы	ПК-9 (ПК-9.3, ПК-9.4)
Этап 4. Проверка усвоенного материала	Защита контрольной работы, экзамен	ПК-9 (ПК-9.3, ПК-9.4)

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, индикатор	Показатели оценивания компетенций	Критерии	Способы оценки
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	ПК-9 (ПК-9.3, ПК-9.4)	- посещение лекционных занятий, лабораторных и практических работ; - ведение конспекта лекций; - участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждой лабораторной и практической работе	- наличие конспекта лекций по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение; - активное участие студента в обсуждении теоретических вопросов;	устный ответ

Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)	ПК-9 (ПК-9.3, ПК-9.4)	- выполнение лабораторных и практических работ	- успешное самостоятельное выполнение лабораторных и практических работ	отчет по лабораторной и практической работе
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	ПК-9 (ПК-9.3, ПК-9.4)	- наличие правильно выполненной контрольной работы	- контрольная работа имеет положительную рецензию и допущена к защите	контрольная работа
Этап 4. Проверка усвоенного материала	ПК-9 (ПК-9.3, ПК-9.4)	- успешная защита контрольной работы; -экзамен	- ответы на все вопросы по контрольной работе; - ответы на вопросы к экзамену и на дополнительные вопросы по билету (при необходимости)	устный ответ, решение задач

2.2. Критерии оценивания компетенций по уровню их сформированности

Код компетенции, индикатор	Уровни сформированности компетенций		
	базовый	средний	высокий
ПК-9 (ПК-9.3)	**Знать:** структуру деятельности эксплуатационной работы электроподвижного состава. **Уметь:** применять структуру деятельности эксплуатационной работы электроподвижного состава. **Владеть:** структурой деятельности эксплуатационной работы электроподвижного состава.	**Знать:** параметры эксплуатационной работы электроподвижного состава. **Уметь:** применять параметры эксплуатационной работы электроподвижного состава. **Владеть:** параметрами эксплуатационной работы электроподвижного состава.	**Знать:** объекты эксплуатационной работы электроподвижного состава. **Уметь:** применять объекты эксплуатационной работы электроподвижного состава. **Владеть:** объектами эксплуатационной работы электроподвижного состава.
ПК-9 (ПК-9.4)	**Знать:** анализ основных показателей эксплуатационной работы электроподвижного состава. **Уметь:** применять анализ основных показателей эксплуатационной работы электроподвижного состава.	**Знать:** планирование показателей эксплуатационной работы электроподвижного состава. **Уметь:** применять планирование показателей эксплуатационной работы электроподвижного состава.	**Знать:** основные методики расчёта показателей эксплуатационной работы электроподвижного состава. **Уметь:** применять основные методики расчёта показателей эксплуатационной работы электроподвижного состава.

	Владеть: анализом основных показателей эксплуатационной работы электроподвижного состава.	**Владеть:** планированием показателей эксплуатационной работы электроподвижного состава.	**Владеть:** основными методиками расчёта показателей эксплуатационной работы электроподвижного состава.

2.3. Шкалы оценивания формирования индикаторов достижения компетенций

а) Шкала оценивания экзамена:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
оценка **«отлично»**	Все индикаторы достижений компетенции сформированы на высоком уровне и студент отвечает на все дополнительные вопросы. Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов. Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений и навыков показателям и критериям оценивания индикаторов достижения компетенции на формируемом дисциплиной уровне. Оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, в том числе в ситуациях повышенной сложности. Отвечает на все вопросы билета без наводящих вопросов со стороны преподавателя. Не испытывает затруднений при ответе на дополнительные вопросы.
оценка **«хорошо»**	- Один индикатор достижения компетенции сформирован на высоком уровне, а один индикатор достижения компетенции сформирован на среднем уровне; - все индикаторы достижений компетенции сформированы на среднем уровне, но студент аргументированно отвечает на все дополнительные вопросы; - один индикатор достижений компетенции сформирован на среднем уровне, а другой на базовом уровне, но студент уверенно отвечает на все дополнительные вопросы. Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов. Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений и навыков показателям и критериям оценивания индикаторов достижения компетенции на формируемом дисциплиной уровне. Оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами. На два теоретических вопроса студент дал полные ответы, на третий - при наводящих вопросах преподавателя. При ответе на дополнительные вопросы допускает неточности.
оценка **«удовлетворительно»**	- Все индикаторы достижений компетенции сформированы на базовом уровне; - один индикатор достижения компетенции сформирован на базовом уровне, другой на среднем уровне, но студент затрудняется ответить на дополнительные вопросы. Теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но проблемы не носят принципиального характера. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений и навыков показателям и

	критериям оценивания индикаторов достижения компетенции на формируемом дисциплиной уровне: допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний по ряду вопросов. Затрудняется отвечать на дополнительные вопросы.
оценка **«неудовлетворительно»**	Индикатор достижения компетенции сформирован на уровне ниже базового и студент затрудняется ответить на дополнительные вопросы. Теоретическое содержание дисциплины освоено частично. Студент демонстрирует явную недостаточность или полное отсутствие знаний, умений и навыков на заданном уровне сформированности индикаторов достижения компетенции.

б) Шкала оценивания контрольной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачет	Все индикаторы достижений компетенции сформированы на уровне не ниже базового. Даны ответы на все теоретические вопросы. Все расчеты выполнены верно и имеют необходимые пояснения.
Незачет	Все индикаторы достижений компетенции сформированы на уровне ниже базового. В расчетах допущены ошибки, необходимые пояснения отсутствуют, имеются ошибки в теоретических вопросах.

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

Код компетенции	Этапы формирования компетенции	Типовые задания (оценочные средства)
ПК-9 (ПК-9.3, ПК-9.4)	Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	- дискуссия: вопросы для обсуждения
	Этап 2. Формирование умений (решение задач и выполнение практических заданий)	- задачи, лабораторные и практические занятия (методические рекомендации для проведения лабораторных и практических занятий)
	Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	- контрольная работа
	Этап 4. Проверка усвоенного материала	- вопросы к экзамену (приложение 1)

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков

Дискуссия

При проведении дискуссии студентам для обсуждения предлагаются вопросы и задачи по теме, отведенной на практическое занятие (согласно рабочей программе учебной дисциплины).

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.

Практические занятия

Практические 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 практических занятий студентам предлагаются вопросы для обсуждения по темам, отведенным на практическое занятие (согласно рабочей программе учебной дисциплины).

Контрольная работа

Излагаемый в контрольной работе материал следует иллюстрировать чертежами (эскизами, схемами). Чертежи необходимо выполнять с соблюдением требований ГОСТов, расчеты сопровождать соответствующими формулами, указывая их смысл, значение, а также размерность получаемых цифровых величин. Не допускается вклейка схем и чертежей, вырезанных из книг, инструкций и альбомов, а также ксерокопий.

Текст контрольной работы должен быть четко написан на одной стороне листа бумаги формата А4. Все страницы контрольной работы должны иметь рамку, с трех сторон оставить поля 5 мм от края листа, а с левой стороны – 20 мм. Контрольную работу следует представлять для рецензирования в сроки, указанные в учебном плане. Студент, получив прорецензированную контрольную работу с замечаниями и указаниями преподавателя, должен исправить ошибки и устранить недостатки, а при необходимости и дополнить работу. Получив зачет по контрольной работе, студент сдает эту работу преподавателю на зачет по курсу. После проверки контрольная работа возвращается студентам для подготовки к ее защите. Защита контрольной работы проводится на экзаменационной сессии и является основанием для допуска студента к экзамену. При защите контрольной работы студенты должны ответить на теоретические вопросы по тематике контрольной работы.

Экзамен

Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. Экзамен 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 – 40 мин.

Приложение 1

Вопросы к экзамену

Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»

1. Участки обращения локомотивов.
2. Способы обслуживания локомотивов локомотивными бригадами.
3. Способы обслуживания поездов локомотивами.
4. График движения поездов.
5. График оборота электровозов.
6. График движения электропоездов.
7. График оборота электропоездов.
8. Организация труда и отдыха локомотивных бригад.
9. Статистический способ нормирования, эксплуатируемого парка локомотивов.
10. Нормирование эксплуатируемого парка локомотивов по производительности локомотива.
11. Нормирование эксплуатируемого парка локомотивов по среднесуточному пробегу локомотива.
12. Нормирование эксплуатируемого парка локомотивов по затрате общего суточного количества локомотиво-часов.
13. Нормирование эксплуатируемого парка локомотивов по коэффициенту потребности на пару поездов.
14. Количественные показатели использования локомотивов.
15. Качественные показатели использования локомотивов.
16. Показатели скорости движения поездов.
17. Определение штата локомотивных бригад.
18. Обязанности локомотивной бригады.
19. Обязанности дежурного по депо.
20. Обязанности нарядчика локомотивных бригад.

Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»

1. Характеристики видов технического обслуживания.
2. Характеристики видов ремонта.
3. Работы, выполняемые при ТО-1.
4. Работы, выполняемые при ТО-2.
5. Работы, выполняемые при ТО-3.
6. Работы, выполняемые при ТО-4.
7. Работы, выполняемые при ТО-5.
8. Виды систем технического обслуживания и ремонта.
9. Планирование загрузки ремонтных подразделений.
10. Определение численности рабочих в ремонте.
11. Обоснование системы планово-предупредительного ремонта.
12. Понятия теории надёжности, применяемые при ремонте.

13. Применение технического диагностирования при ремонте.
14. Послеремонтные испытания электроподвижного состава.
15. Виды технического обслуживания и ремонта электропоездов.
16. Диагностирование выпрямительно-инверторных преобразователей.
17. Типовые неисправности выпрямительно-инверторных преобразователей.
18. Диагностика тиристоров.
19. Расположение оборудования в электровозе.
20. Расположение оборудования в электропоезде.

Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»

1. Назначение, конструкция и неисправности сглаживающих и переходных реакторов.
2. Назначение, конструкция и неисправности выпрямительных установок.
3. Назначение, конструкция и неисправности электропневматических контакторов.
4. Назначение, конструкция и неисправности токоприёмников.
5. Назначение, конструкция и неисправности главного выключателя.
6. Назначение, конструкция и неисправности быстродействующего выключателя.
7. Назначение, конструкция и неисправности аппаратов защиты.
8. Назначение, конструкция и неисправности тормозной рычажной передачи.
9. Назначение, конструкция и неисправности крана машиниста.
10. Назначение, конструкция и неисправности воздухораспределителя.
11. Назначение, конструкция и неисправности фазорасщепителя.
12. Назначение, конструкция и неисправности тяговых трансформаторов.
13. Назначение, конструкция и неисправности мотор-компрессора.
14. Назначение, конструкция и неисправности тяговых электродвигателей.
15. Назначение, конструкция и неисправности тягово-сцепного устройства.
16. Назначение, конструкция и неисправности рам тележек.
17. Назначение, конструкция и неисправности колёсных пар.
18. Назначение, конструкция и неисправности буксовых узлов.
19. Назначение, конструкция и неисправности мотор-вентиляторов.
20. Назначение, конструкция и неисправности электромагнитных контакторов.

1) Специализация – это выполнение определенного типа работ, направленных на повышение качества ремонта, путем уменьшения численности предметов или серий (предметная или серийная специализация).

2) Система пескоснабжения бывает двух видов:
- централизованная
- децентрализованная
Ц: карьер добыча песка --- склад сырого песка --- пескосушильная установка --- склад сухого песка --- спец.вагоны для перевозки сухого песка --- склад сухого песка депо --- коммуникации --- раздаточные устройства --- бункер электровоза.
ДЦ: карьер добыча песка --- полувагоны --- склад сырого песка депо --- пескосушильные устройства --- склад сухого песка депо --- коммуникации --- раздаточные устройства --- бункер электровоза.

3) Оперативно-техническое руководство ОАО «РЖД» осущ. по отраслевому признаку.
Основной административно-хозяйственной единицей ж.д.т. явл. региональные ж.д.
Отделение дороги – это осн. линейное хозяйственное подразделение дороги.
Тех.руководство предприятиями и органами лок.хоз-ва осущ. лок.служба.

4) Руководство смены осущ. деж. по депо. Тпс, приписанный к депо и состоящий на его балансе, образует инвентарный парк.

5) Для обеспечения возросших размеров движ. поездов в депо могут быть прикомандированы электровозы из др. депо для временной работы.

6) Инвентарный парк вместе с прикомандированными электровозами составляет наличный парк.

7) Наличный парк складывается из парков в распоряжении депо и парков вне распоряжения депо.

8) Парк в распоряжении депо предназначен для обеспечения перевозочной работы и состоит из инвентарного парка (за исключением запаса ОАО «РЖД», сданных в аренду др. предприятиям, командированных в др. депо для временной работы) и временноприкомандированных локомотивов в депо.

9) Парк лок-вов, находящийся вне распоряжения депо состоит из исправных эл-зов, находящихся в запасе ОАО «РЖД» и переданных в аренду предприятиям.

10) По характеру использования, лок-вы, находящиеся в распоряжении депо делятся на эксплуатируемый и не эксплуатируемый парк.

11) По состоянию, эл-зы в распоряжении депо делятся на исправные и не исправные.

12) В эксплуатируемом парке числятся лок-вы, находящиеся на всех видах работы, под тех.операциями, на ТО-2, в пределах установленных норм времени и в ожидании работы на станционных путях основного или оборотного депо. К эксплуатируемому парку относится МВПС, находящийся на ТО-3.

13) По роду выполнения работы лок-вы эксплуатируемого парка делятся на группы:
- поездные
- маневровые
- используемые на прочих видах работ.

14) К поездным относят: лок-вы, ожидающие работы и занятые с поездами во всех видах движения, как во главе поезда, так и в двойной тяги, подталкивании, одиночном следовании, а также работающие по СМЕ.

15) К маневровым относят:
- к специальновыделенные лок-вы для маневровой работы на станции и подъездных путях.
- занятые с передаточными и вывозными поездами, лок-вы от остальных категорий поездов, выполняющие в плановом порядке маневровую работу на начальных и конечных станциях участка обращения.
Маневровая работа лок-вов в сборных поездах и не плановая их работа на начальных и конечных станциях участка обращения, относится к поездным маневрам и на это время лок-вы продолж. числиться в поездной работе.

16) Лок-вам, занятых на прочих работах:
- дезинфекцией и промывкой вагонов
- снабжением водой и отоплением пасс. составов
- подогревом цистерн
- и на др. случайных работах, если такое использование носило кратковременный хар-р до 24 часов.

17) Не эксплуатируемый парк:
Числятся лок-вы, находящиеся в распоряжении депо, но не используемые в перевозочном процессе.

18) Исправным, числящимся в не эксплуатируемом парке:

- запасы ОАО «РЖД»
- временно отставленные по неровности движения
- находящимся в процессе перемещения приема и сдачи в холодном состоянии, под оборудование и модернизацией
- находится между плановыми видами ремонта.

19) Запас ОАО «РЖД» зачисляются лок-вы, поступившие с локомотивостроительных заводов или выпущенные из КР или ТР-3.

20) К исправным, находящимся в процессе передвижения:
- лок-вы, перемещаемые в порядке регулировки парка.
- пересылаемые с поездами после ремонта на заводе или в др. депо.
К неисправным:
- находящиеся на всех видах ремонта, вне зависимости от места ремонта.
- в ожидании ремонта.
- на ТО-3 (за исключением МВПС).
- пересылки вне действующем состоянии к месту ремонта.
- в консервации и подготовки к запасу.

21) Ожидающим исключения из парка, относят лок-вы не пригодные для дальнейшего использования.

22) В группе на стационарных установках, относят исправные лок-вы, используемые более 24 часов для отопления депо и т.д.

23) Эксплуатация передается в эксплуатационные депо без приписного парка лок-вов и в эксплуатационно-ремонтные, занимающиеся эксплуатацией ТПС. Базовые депо разделяются на 2 вида самостоятельные депо:
- базовое ремонтное.
- базовое эксплуатационное (эксплуатационное депо при этом может иметь штат л.б.).

24) Под участком обращения лок-вов подразумевают часть ж.д. пути (линии или развернутой сети) ограниченные пунктами оборотами лок-вов.

25) Пунктом оборота лок-вов явл. станция, на которой все лок-вы, прибывшие с поездами или резервом отправляют с поездами или резервом только встречном направлении. (Кроме случаев пересылки с участка на участок лок-вов, следующих в ремонт или по регулировки между дорогами).

26) Пунктом перецепки явл. станция, расположенная внутри участка обращения, на которой отцепляемые от поездов лок-вы или прибывшие резервом отправляют, как на встречном, так и в попутном направлении.

27) В зависимости от конфигурации и протяженности, все участки обращения делят на короткие, удлиненные, разветвленные.

28) Способы обращения поездов локомотивами:
- Сущность кольцевого способа заключается в том, что локомотив на станции основного депо не отцепляется от поезда и после смены бригад и технического осмотра состава следует с тем же поездом на соседний участок того же направления. В отдельных случаях может осуществляться перецепка локомотива от одного поезда к другому того же направления.
При таком способе обслуживания увеличивается пропускная способность станций вследствие уменьшения загрузки горловин приёмоотправочных парков, сокращается простой локомотивов и вагонов на станции, что, в конечном счете, приводит к улучшению показателей использования подвижного состава, повышению производительности труда работников, связанных с движением поездов, экономии эксплуатационных расходов и капитальных вложений в подвижной состав и развитие пропускной способности станции. На участках и зонах обслуживания такой способ применяется при размещении депо в середине участка.
- Петлевой и круговой способы являются разновидностью кольцевого. При петлевом способе локомотив, выйдя из основного депо, обслуживает одну пару поездов на одном участке и с поездом обратного направления следует на другой участок. При обратном следовании локомотив заходит в основное депо. При круговом способе обслуживания локомотив, выйдя из основного депо, обслуживает одну пару поездов на участке, затем перецепляется на станции основного депо к другому поезду для обслуживания второй пары поездов и так до тех пор, пока не потребуется заход его в основное депо для плановых видов ремонта. На участках обращения и зонах обслуживания этот способ применяется при размещении депо в конце участка.
- Сущность плечевого способа обслуживания состоит в том, что локомотив, выйдя из основного депо, обслуживает одну пару поездов и затем снова заходит в основное депо для смены бригад, экипировки, ТО или плановых видов ремонта.

29) Нарядная система – это та, при которой л.б. по возвращению из поездки назначается в порядке очередности в следующий рейс.

30) Езда, предусматривающая обслуживание электровоза постоянной бригадой наз. прикрепленной.

31) Комбинированный способ езды представляет собой разные варианты смены и прикрепленный.

32) Если эл-з обслуживается разными бригадами, назначенными на работу по мере окончания отдыха, то такая езда наз. сменной.

33) Турная езда – это, когда к эл-зу прикрепляется 3 и более л.б. следующие по всему маршруту и поочередноотдыхающие в вагоне поезда.

34) Производственный процесс – совокупность, основных, вспомогательных и обслуживающих процессах, в результате которых человек взаимодействует орудиями труда на предмет труда создает, материальные благи.

35) Основные производственные процессы – это те процессы, в результате которых изменятся формы и размеры деталей, а при ремонте – качество продукции.

36) Вспомогательные – обеспечивают осн. производственные процессы – ремонт производственного оборудования производственных помещений.
37) Обслуживание – это технический контроль продукции, складские и транспортные операции.

38) Основные принципы организации производственного процесса.
- Специализация – сосредоточение деятельности предприятия по выпуску одного или нескольких типов продукции.
- Пропорциональность заключается в возможности в выпуске равного заданного кол-ва продукции в единицу времени на всех стадиях производства.
- Ритмичность – это выпуск одинакового кол-ва продукции в равные промежутки времени и соответственно в повторении через эти промежутки производственного процесса на всех его стадиях.
- Параллельность - заключается в одновременном выпуске различных частей производственного процесса.
- Прямоточность – обеспечение кратчайшего пути, прохождение узлов и деталей на всех стадиях производственного процесса.
- Стандартизация – качество продукции должно соответствовать требованиям, предъявляемых государственными стандартами.
- Непрерывность – обеспечение в производственном процессе непрерывной работы и устранение возможных, непредусмотренных технологией перерывов.

39) Принцип обеспечения пропускной способности –
ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТЬ.

40) К технологическим ремонтным процессам относят – **ОСНОВНЫЕ.**
ТЕСТ ПО ТИПАМ ПРОИЗВОДСТВА

41) Массовое производство характеризуется постоянством выпуска в больших кол-вах, ограниченной номенклатуры, изготовляемой продукции.
Рабочие места массового производства организуются поточными методами.
Массовое – это тип производства с постоянной номенклатурой продукции и с непрерывной повторяемостью выпуска.
С наименьшей трудоёмкостью изготовления (ремонта продукции), с наименьшей себестоимостью.

42) Серийное производство характеризуется периодическим выпуском, ограниченной номенклатурой объекта, это производство с малоустойчивой (с наличием повторяемостью) номенклатурой продукции.
Тип производства со средней трудоемкостью изготовления (ремонта) продукции, средней себестоимостью продукции.

43) Единичное производство характеризуется изготовлением объекта в разовом порядке в кол-ве нескольких штук каждого наименования. Тип производства с наибольшей себестоимостью, трудоемкостью изготовления (ремонта) продукции, с разнообразной, неповторяющейся номенклатуры продукции (со случайной повторяемостью).

44) Эргономичность – это оптимальное взаимодействие элементов системы «Человек – машина – производственная среда» с целью повышения коэф. Его полезного действия.

45) Естественные производственные процессы осущ. посредством физических явлений, имеющих место в природе.
ТЕСТ ПО ГРАФИКАМ ДВИЖЕНИЯ

46) По соотношению скоростей движения поездов графики движения бывают: параллельные и непараллельные.
По соотношению размеров движения в нечет. и чет. направлении: парные и непарные.
Параллельный график предусматривает следование всех поездов по перегону с одинаковой скоростью (с разной скоростью – непараллельный).

47) Пакетный и пачечный различаются по характеру следования поездов в попутном направлении.
Пакетный – это график движения, при котором следование попутных поездов разграничивается только блок-участками.
График движения поездов наз. непакетным если при следовании попутных поездов разграничение их осущ. не менее одним раздельным пунктом с путевым развитием.

48) По времени занятия перегона пары поездов различаются: идентичный и неидентичный.
Идентичный – если время занятия перегона пары поездов для всех рассматриваемых перегонов одинаковое.
Непосредственный контроль за качеством работы л.б. – машинист – инструктор.
ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ

49) Ритм – это выполнение одинакового кол-ва продукции в равные промежутки времени и повторение через эти промежутки производственного процесса.

50) Ремонт скоростимеров выполняется специализированными бригадами.

51) При трении качения и нагрузках превышающих предел текучести металла наблюдается асковидный износ.

52) Высота щеток НБ-418К6 должна быть не менее 25 мм.

53) Если износ резьбы на торце оси составил 10%, то резьбу оставить без изменений.

54) Мах кол-во прокладок между колесным центром и бандажом по окружности – 4.

55) Обязательно проверяют качество смазки в буксовых узлах эл-за при ТР-2.

56) Добавление смазки в з.п. эл-за при эксплуатации осущ. на ТО-2, но не реже 1 раза в 10 суток.
Доля компрессорного масла по массе не более 0,08.

57) При производстве ремонта тягового тр-та эл-за в объеме ТР-3 необходимо взять 3 пробы масла.

58) Установленная норма превышения температуры изоляции на температуру окруж. среды наз. классом изоляции.

59) При ремонте ЭКГ-8Ж – раствор основных контактов с дугогашением должно быть 20-32 мм.

60) По причине пробоя и межвиткового замыкания якоря чаще всего происходит брак ЭД.

Приложение 2

Перечень вопросов для тестирования

1. **Выберите один вариант ответа.**
Участок обращения локомотивов – это:
а) часть железнодорожной сети, ограниченная пунктами оборота локомотивов;
б) часть железнодорожной сети, ограниченная пунктами перецепки локомотивов;
в) часть железнодорожной сети, ограниченная пунктами смены локомотивов.

2. **Выберите один вариант ответа.**
Пункт оборота локомотивов – это:
а) станция, на которой все локомотивы, прибывающие с поездами (или резервом), отправляют с поездами (или резервом) только в попутном направлении;
б) станция, на которой все локомотивы, прибывающие с поездами (или резервом), отправляют с поездами (или резервом) в попутном, либо во встречном направлении;
в) станция, на которой все локомотивы, прибывающие с поездами (или резервом), отправляют с поездами (или резервом) только во встречном направлении.

3. **Выберите один вариант ответа.**
Пункт перецепки локомотивов – это:
а) станция, расположенная внутри участка обращения, на которой отцепляемые от поездов (или прибывающие резервом) локомотивы отправляют с поездами (или резервом) в попутном направлении;
б) станция, расположенная внутри участка обращения, на которой отцепляемые от поездов (или прибывающие резервом) локомотивы отправляют с поездами (или резервом) во встречном направлении;
в) станция, расположенная внутри участка обращения, на которой отцепляемые от поездов (или прибывающие резервом) локомотивы отправляют с поездами (или резервом) как во встречном, так и в попутном направлении.

4. **Выберите несколько вариантов.**
Какие бывают участки обращения локомотивов?
а) стандартный;
б) короткий;
в) удлинённый;
г) длинный;
д) разветвлённый;
е) закреплённый.

5. **Выберите один вариант ответа.**
Что такое короткий участок обращения?
а) часть железнодорожной линии между пунктами оборота локомотивов;
б) часть железнодорожной линии, соответствующая участку работы локомотивных бригад;
в) часть железнодорожной линии между пунктами перецепки локомотивов.

6. **Выберите один вариант ответа.**
Могут ли локомотивы заходить в основное депо при облуживании нескольких коротких участков обращения?
а) да;
б) да, для прохождения ремонта и технического обслуживания;
в) нет.

7. **Выберите один вариант ответа.**
Что такое удлинённый участок обращения?
а) железнодорожное направление, состоящее из нескольких участков работы локомотивных бригад и включающее хотя бы один промежуточный пункт смены бригад между станциями основного депо и пунктом оборота;
б) железнодорожное направление, состоящее из нескольких участков работы локомотивных бригад;
в) железнодорожное направление, состоящее из нескольких участков работы локомотивных бригад и включающее хотя бы один промежуточный пункт смены бригад между пунктами оборота.

8. **Выберите один вариант ответа.**
Могут ли один удлинённый участок обращения обслуживать локомотивы нескольких локомотивных депо?
а) да;
б) да, если расположение локомотивных депо совпадает с расположением пунктов оборота;
в) нет.

9. **Выберите один вариант ответа.**
Что такое разветвлённый участок обращения?
а) железнодорожное направление с примыкающими к нему линиями, обслуживаемое локомотивами одного или нескольких депо;
б) железнодорожное направление с примыкающими к нему линиями, обслуживаемое локомотивами одного или нескольких депо и включающее несколько участков работы локомотивных бригад;
в) железнодорожное направление с примыкающими к нему линиями, включающее несколько участков работы локомотивных бригад.

10. **Выберите один вариант ответа.**
Верно ли утверждение, что с удлинением участков обращения улучшаются показатели использования локомотивов?
а) да;
б) да, при условии сокращения времени нахождения их на технических станциях;
в) нет.

11. **Выберите несколько вариантов.**
Где, как правило, размещают пункты оборота локомотивов?
а) в сортировочных станциях;
б) во всех участковых станциях;
в) в крупных участковых станциях;
г) между основными депо;
д) в железнодорожных узлах;
е) на междорожных стыковых пунктах.

12. **Выберите несколько вариантов.**
Укажите способы обслуживания локомотивов локомотивными бригадами.
а) графиковый способ;
б) турный способ;
в) сменная езда;
г) прикреплённая езда;
д) совмещённый способ;
е) комбинированный способ.

13. **Выберите один вариант ответа.**
Езда прикреплёнными бригадами – это способ обслуживания локомотивов локомотивными бригадами, при котором:
а) для каждой локомотивной бригады составляется перечень локомотивов, на которых она может работать;
б) за каждым локомотивом постоянно закрепляются определенные бригады;
в) за каждой колонной локомотивных бригад закрепляется определённое количество локомотивов.

14. **Выберите один вариант ответа.**
Сменная езда – это способ обслуживания локомотивов локомотивными бригадами, при котором:
а) любая локомотивная бригада может обслуживать любой локомотив;
б) для каждой локомотивной бригады составляется перечень локомотивов, на которых она может работать;
в) за каждой колонной локомотивных бригад закрепляется определённое количество локомотивов.

15. **Выберите один вариант ответа.**
Возможно ли обслуживание локомотивов на удлинённом участке обращения прикреплёнными локомотивными бригадами?
а) да;
б) да, при условии, что участок обслуживают локомотивы одного депо;
в) нет.

16. **Выберите несколько вариантов.**
Укажите способы обслуживания поездов локомотивами?
а) система накладных плеч;
б) комбинированный;
в) кольцевой;
г) плечевой;
д) петлевой;
е) участковый;
ж) смешанный.

17. **Выберите один вариант ответа.**
При каком способе обслуживания поездов локомотивами локомотивы чаще заходят в основное депо?
а) плечевой;
б) петлевой;
в) кольцевой.

18. **Выберите один вариант ответа.**
При каком способе обслуживания поездов локомотивами требуется наименьшее количество локомотивов?
а) плечевой;
б) петлевой;
в) кольцевой.

19. **Выберите несколько вариантов.**
Время работы локомотивной бригады разделяется на:
а) дополнительное;
б) рабочее;
в) основное;
г) вспомогательное;
д) нормированное.

20. **Выберите один вариант ответа.**
Что такое основное рабочее время локомотивной бригады?
а) время от момента явки на работу до момента окончания работы;

б) время от момента отправления с поездом с начальной станции до момента прибытия на конечную станцию;
в) время от начала приёмки локомотива до момента окончания сдачи локомотива.

21. **Выберите один вариант ответа.**
Что такое вспомогательное рабочее время локомотивной бригады?
а) время, затраченное бригадой в основном или оборотном пунктах на обслуживание одной пары поездов;
б) ненормируемое время, затрачиваемое на выполнение бригадой работы, не связанной с непосредственным ведением поезда;
в) время, затраченное бригадой в основном или оборотном пунктах на обслуживание одной пары поездов, а также ненормируемое время, затрачиваемое на выполнение бригадой работы, не связанной с непосредственным ведением поезда.

22. **Выберите один вариант ответа.**
К какому времени относится время следования локомотивной бригады пассажирами?
а) основное;
б) вспомогательное;
в) дополнительное.

23. **Выберите один вариант ответа.**
Каким должно быть время отдыха локомотивной бригады в пункте оборота?
а) не менее полного времени предшествующей работы за вычетом вспомогательного времени;
б) не менее половины времени предшествующей работы;
в) не менее полного времени предшествующей работы.

24. **Выберите несколько вариантов.**
Какие существуют подходы к определению потребного эксплуатируемого парка локомотивов?
а) аналитический;
б) расчётный;
в) статистический;
г) алгебраический;
д) комбинированный.

25. **Выберите несколько вариантов.**
Какие исходные данные используются при статистическом подходе к определению потребного эксплуатируемого парка локомотивов?
а) погрузка и выгрузка вагонов в отчётном и планируемом периоде;

б) размеры движения поездов в отчётном и планируемом периоде;
в) приём и сдача вагонов в отчётном и планируемом периоде;
г) коэффициент готовности парка локомотивов;
д) фактический парк локомотивов в отчётном периоде.

26. **Выберите один вариант ответа.**
Какой из аналитических методов определения эксплуатируемого парка локомотивов наиболее точный?
а) по производительности локомотива;
б) по коэффициенту потребности локомотивов на пару поездов;
в) по среднесуточному пробегу локомотива.

27. **Выберите несколько вариантов.**
Укажите аналитические методы определения, эксплуатируемого парка локомотивов.
а) по среднему весу поезда;
б) по производительности локомотива;
в) по среднесуточному пробегу локомотива;
г) по технической скорости;
д) по коэффициенту потребности локомотивов на пару поездов;
е) по затрате локомотиво-часов.

28. **Выберите один вариант ответа.**
Как делятся показатели использования локомотивов?
а) основные и дополнительные;
б) бюджетные и небюджетные;
в) количественные и качественные.

29. **Выберите несколько вариантов.**
Что относится к количественным показателям использования локомотивов?
а) производительность локомотивов;
б) работа локомотивов;
в) пробег локомотивов;
г) затрата локомотиво-часов;
д) техническая скорость локомотивов;
е) время простоя локомотивов.

30. **Выберите один вариант ответа.**
Из чего складывается линейный пробег локомотивов?
а) пробег локомотивов во главе поездов, пробег вторых локомотивов, работающих по системе многих единиц, вспомогательный пробег;
б) пробег локомотивов во главе поездов, пробег вторых локомотивов, работающих по системе многих единиц;

в) пробег локомотивов во главе поездов, вспомогательный пробег.

31. **Выберите один вариант ответа.**
Из чего складывается вспомогательный пробег локомотивов?
а) пробег локомотивов двойной тяги, в одиночном следовании;
б) пробег локомотивов двойной тяги, в подталкивании, в одиночном следовании;
в) в подталкивании, в одиночном следовании.

32. **Выберите один вариант ответа.**
Коэффициент вспомогательного пробега локомотивов определяется как:
а) отношение вспомогательного пробега к пробегу во главе поездов;
б) отношение вспомогательного пробега к общему линейному пробегу;
в) отношение условного пробега к общему линейному пробегу.

33. **Выберите один вариант ответа.**
Что характеризует условный пробег локомотивов?
а) простой локомотивов в ожидании работы;
б) простой локомотивов в «горячем» состоянии;
в) работу локомотивов, занятых на маневрах.

34. **Выберите один вариант ответа.**
Что относится к качественным показателям использования локомотивов?
а) показатели скорости, средний вес и средний состав поезда, среднесуточный пробег и производительность локомотива, время нахождения локомотива в движении и суточный бюджет времени;
б) показатели скорости, средний вес и средний состав поезда, среднесуточный пробег и производительность локомотива;
в) средний вес и средний состав поезда, среднесуточный пробег и производительность локомотива, время нахождения локомотива в движении и суточный бюджет времени.

35. **Выберите один вариант ответа.**
Как подразделяется скорость движения поездов?
а) максимальная, расчетная, ходовая, техническая, участковая;
б) максимальная, техническая, участковая, маршрутная;
в) максимальная, расчетная, ходовая, техническая, участковая, маршрутная.

36. **Выберите один вариант ответа.**
Что такое расчётная скорость движения поезда?
а) максимальная равномерная скорость, с которой локомотив может вести поезд установленного веса по расчетному подъему неограниченной протяженности;

б) средневзвешенная скорость, с которой локомотив может вести поезд установленного веса по расчетному подъему неограниченной протяженности;
в) постоянная скорость, с которой локомотив может вести поезд критического веса по расчетному подъему неограниченной протяженности.

37. **Выберите один вариант ответа.**
Какой из приведённых показателей наиболее полно отражает качество работы локомотивного парка?
а) средний вес поезда;
б) производительность локомотива;
в) техническая скорость движения.

38. **Выберите один вариант ответа.**
Как увеличение среднесуточного пробега локомотивов влияет на потребный эксплуатируемый парк локомотивов?
а) не влияет;
б) приводит к увеличению;
в) приводит к снижению;
г) приводит к снижению, если увеличение среднесуточного пробега достигнуто не за счёт увеличения вспомогательного пробега.

39. **Выберите несколько вариантов.**
Укажите типы графика движения пригородных поездов.
а) параллельный;
б) интервальный;
в) зонный;
г) последовательный.

40. **Выберите один вариант ответа.**
Что такое техническая скорость движения поезда?
а) средняя скорость движения поезда по участку без учета времени на разгоны и замедления;
б) средняя скорость движения поезда по участку с учетом времени на разгоны и замедления;
в) средняя скорость движения поезда по участку с учетом времени на разгоны и замедления и с учётом времени стоянок на промежуточных станциях.

41. **Выберите один вариант ответа.**
Что такое участковая скорость движения поезда?
а) средняя скорость движения поезда по участку с учетом разгонов, замедлений и стоянок на промежуточных станциях и перед запрещающими сигналами;

б) средняя скорость движения поезда по участку с учетом разгонов, замедлений и стоянок на промежуточных станциях;
в) средняя скорость движения поезда по участку с учетом разгонов, замедлений и стоянок перед запрещающими сигналами.

42. **Выберите один вариант ответа.**
Что такое ходовая скорость движения поезда?
а) средняя скорость движения поезда по участку без учета времени на разгоны и замедления;
б) средняя скорость движения поезда по участку без учета времени на стоянки, разгоны и замедления;
в) средняя скорость движения поезда по участку без учета времени на стоянки.

43. **Выберите один вариант ответа.**
Средний вес поезда брутто определяется как:
а) отношение грузооборота брутто к общему пробегу локомотивов;
б) отношение грузооборота брутто к линейному пробегу локомотивов;
в) отношение грузооборота брутто к общему пробегу поездов.

44. **Выберите один вариант ответа.**
Что показывает среднее время нахождения локомотива в движении?
а) сколько часов в сутки локомотив находится в движении;
б) сколько часов в смену локомотив находится в движении;
в) сколько часов под управлением одной локомотивной бригады локомотив находится в движении.

45. **Выберите один вариант ответа.**
Учитываются ли в среднесуточном бюджете времени локомотива локомотивы, занятые в вывозном и передаточном движении?
а) да;
б) да, если управляются локомотивными бригадами грузового движения;
в) нет.

46. **Выберите один вариант ответа.**
Производительность локомотива определяется как:
а) отношение грузооборота нетто к эксплуатируемому парку локомотивов;
б) отношение грузооборота брутто к эксплуатируемому парку локомотивов;
в) отношение грузооборота брутто к эксплуатируемому парку локомотивов, за исключением локомотивов, занятых в подталкивании и одиночном следовании.

47. **Выберите один вариант ответа.**

Грузооборот брутто 200 млрд. ткм, общий пробег поездов 100 тыс. поездо-км, коэффициент вспомогательного пробега 0,02. Определите средний вес поезда.
а) 2041 тонна;
б) 2000 тонн;
в) 1960 тонн.

48. **Выберите один вариант ответа.**
Грузооборот брутто 200 млрд. ткм, эксплуатируемый парк 50 локомотивов, коэффициент вспомогательного пробега 0,03. Определите производительность локомотива.
а) 4,124 млн. ткм брутто.
б) 3,88 млн. ткм брутто;
в) 4 млн. ткм брутто;

49. **Выберите один вариант ответа.**
Общий пробег поездов 500 млн. поездо-км, затрата поездо-часов в движении с учетом времени на разгоны и замедления 10 млн. поездо-ч, простой поездов на промежуточных станциях и перед запрещающими сигналами 1 млн. поездо-ч. Определите техническую скорость.
а) 50 км/ч;
б) 45,5 км/ч;
в) 55,6 км/ч.

50. **Выберите один вариант ответа.**
Какая скорость движения поездов самая высокая: ходовая, участковая или маршрутная?
а) ходовая;
б) участковая;
в) маршрутная.

51. **Выберите один вариант ответа.**
Какая скорость движения поездов самая низкая: ходовая, участковая или маршрутная?
а) ходовая;
б) участковая;
в) маршрутная.

52. **Выберите один вариант ответа.**
Пробег во главе поездов 400 млн. км, линейный пробег 500 млн. км, вспомогательный пробег 20 млн. км, пробег вторых локомотивов 5 млн. км. Определите коэффициент вспомогательного пробега.
а) 0,05;
б) 0,04;

в) 0,03.

53. **Выберите один вариант ответа.**
Какому условному пробегу равен 1 час работы маневрового локомотива?
а) 4 км;
б) 5 км;
в) 6 км.

54. **Выберите один вариант ответа.**
Какому условному пробегу равен 1 час простоя маневрового локомотива?
а) 0 км;
б) 1 км;
в) 2 км.

55. **Выберите один вариант ответа.**
Какой способ нормирования эксплуатируемого парка локомотивов более точен?
а) статистический;
б) аналитический;
в) обладают одинаковой точностью.

56. **Выберите один вариант ответа.**
Как называется принцип построения графика оборота пригородных поездов, при котором пригородные поезда пропускаются с одной примыкающей к узлу железнодорожной линии на другую?
а) маятниковое движение;
б) сквозное движение;
в) радиальное движение.

57. **Выберите один вариант ответа.**
Сколько перерывов в работе возможно установить локомотивной бригаде пригородного движения в течение одной поездки?
а) 1;
б) 2;
в) 3.

58. **Выберите один вариант ответа.**
На основании чего составляется ведомость работы локомотивов?
а) ведомость работы локомотивных бригад;
б) расписание движения поездов;
в) график постановки локомотивов на плановые виды ремонтов.

59. **Выберите один вариант ответа.**

На основании чего разрабатывается график оборота локомотивов?
а) ведомость работы локомотивов;
б) расписание движения поездов;
в) график постановки локомотивов на плановые виды ремонтов.

60. **Выберите один вариант ответа.**
Что откладывается на горизонтальной и вертикальной сетках графика движения поездов?
а) время и расстояние;
б) расстояние и время;
в) время и перегоны.