

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

Ожерельевский ж.д. колледж - филиал ПГУПС

СОГЛАСОВАНО

Методист

_____ Л.А. Елина
« ____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

_____ Н.Н. Иванова
« ____ » _____ 20 ____ г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ**

**по МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт
подвижного состава**

специальность 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава
железных дорог

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Технологическая карта внеаудиторной самостоятельной работы	4
2. Методические рекомендации по написанию и проработке конспекта, критерии оценки конспекта	11
3. Методические рекомендации при работе с технической документацией	12
4. Методические рекомендации по созданию мини-проектов с представлением в виде презентаций	14
5. Методические рекомендации по написанию реферата, критерии оценки за реферат, примерные темы рефератов	18
6. Методические рекомендации по подготовке к практическим работам	21
Библиографический список	24

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе обучающихся разработаны в соответствии с ФГОС СПО для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Целью рекомендаций является оказание методической помощи обучающимся при самостоятельном освоении учебного материала по МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава

В результате выполнения заданий самостоятельной работы по МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава студент должен **иметь практический опыт:**

эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов;

уметь:

- определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;

- обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;

- определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов; выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;

- управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;

знать:

- конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;

- нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;

- систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава

1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава

№	Наименование тем	Объем часов (очное отделение)	Вид сам. работы
1	2	3	4
Тема 1.1	Общие сведения о вагонах	19	
1	Общее устройство подвижного состава. Классификация ПС, устройство элементарного ПС, силы и колебания, действующие на подвижной состав.	5	Подготовка доклада Проработка конспекта
2	Основные типы вагонов Основные типы вагонов, основные системы вагонов и их назначение	8	Проработка конспекта Подготовка реферата
3	Технические характеристики вагонов. Основные параметры, эксплуатационные требования к вагонам	6	Подготовка к практической работе Подготовка к тестированию
Тема 1.2	Механическая часть вагона	33	
1	Колесные пары. Назначение, классификация, конструкция: ось, колесный центр, профиль поверхности катания. Требования ПТЭ к колесной паре, формирование и клеймение колесной пары.	4	Проработка конспекта, подготовка к практическим работам
2	Буксовые узлы. Назначение, классификация, конструкция буксового узла, сравнение основных типов подшипников. Крепление подшипников в буксовом узле.	4	Подготовка доклада. Проработка конспекта
3	Тележка. Назначение, классификация, рама тележки: конструкция, основные кронштейны и их назначение.	4	Подготовка реферата Проработка конспекта, подготовка к практической работам
4	Рессорное подвешивание. Назначение, виды и свойства упругих элементов: листовые рессоры, винтовые пружины, пневматические и резиновые элементы; ступени рессорного подвешивания, конструкция первой ступени рессорного подвешивания, фрикционного и гидравлического гасителя колебаний	3	Проработка конспекта Подготовка реферата Подготовка к практическим работам.
5	Приводы подвагонных генераторов пассажирских вагонов	4	Проработка конспекта Подготовка к практическим

			работам.
6	Ударно-тяговые приборы. Назначение, классификация сцепных устройств и упряжи, конструкция и принцип действия автосцепки САЗ, упряжи, поглощающих аппаратов, переходные площадки вагонов. Требования ПТЭ к автосцепным устройствам	4	Проработка конспекта Подготовка к практической работе
7	Кузов, рама кузова вагона Назначение, классификация, конструкция рамы кузова и кузова	4	Подготовка реферата Проработка конспекта Подготовка к практическим работам
8	Предохранительные устройства Назначение, виды, конструкция.	2	Подготовка доклада
9	Компоновка оборудования грузовых вагонов	2	Подготовка презентации Проработка конспекта
10	Компоновка оборудования пассажирских вагонов	2	Проработка конспекта Подготовка к тестированию
Тема 1.3	Электрические машины вагонов	33	
1	Общие сведения. Назначение, классификация электрических машин, применение на вагонах. Понятие о генераторах и двигателях. Электрические машины - электромеханические преобразователи энергии.	4	Подготовка реферата
2	Электрические машины постоянного тока. Классификация. Принцип действия, конструкция - механическая и электрическая части, основные характеристики, схемы, принципы регулирования, принцип обратимости. Применение на вагонах. Коллектор, схемы обмоток якоря, уравнильные соединения, ЭДС и электромагнитный момент, магнитная цепь машины.	10	Подготовка доклада. Работа с альбомами. Проработка конспекта, подготовка к лабораторным работам
3	Электрические машины переменного тока. Классификация. Принцип действия, конструкция - механическая и электрическая части, основные характеристики, принципы регулирования, принцип обратимости. Применение на вагонах. Принцип действия и устройство синхронных генераторов. Принцип действия и устройство асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором. Механическая и рабочие характеристики асинхронного двигателя.	8	Подготовка доклада Проработка конспекта, подготовка к лабораторным работам
4	Трансформаторы. Принцип действия, конструкция - механическая и электрическая части, основные характеристики, принципы	6	Подготовить ответы на вопросы. Подготовка к лабораторной работе

	регулирования. Применение на вагонах.		
5	Аккумуляторные батареи. Назначение, классификация, принцип действия, применение на вагонах. Принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов. Процессы, происходящие в них при зарядке и разрядке; признаки полной зарядки и разрядки аккумуляторов.	5	Презентация. Подготовка к практической работе. Подготовка к тестированию
Тема 1.4	Электрические аппараты и цепи вагонов	44	
1	Общие сведения об электрическом оборудовании пассажирского вагона. Назначение, классификация, расположение.	6	Работа с альбомом.
2	Системы электроснабжения пассажирских вагонов. Конструкция систем, основные элементы систем и их назначение. Расположение и назначение электрооборудования в пассажирских вагонах, условия его работы. Требования, предъявляемые к электрооборудованию. Классификация систем электроснабжения.	4	Подготовка реферата Составление конспекта по плану
3	Электронные преобразователи пассажирского вагона. Неуправляемые и управляемые выпрямители подвижного состава. Импульсные преобразователи постоянного тока. Техническое состояние преобразователей.	8	Подготовка доклада. Проработка конспекта, подготовка к лабораторным работам
4	Электрические аппараты и приборы. Коммутационные аппараты. Аппараты защиты от перегрузок. Системы контроля и сигнализации. Принцип действия предохранителей. Особенности конструкции низковольтных и высоковольтных предохранителей. Схемы включения и регулировка тепловых реле. Назначение и конструкция автоматических выключателей; их настройка и схемы включения. Электронный блок защиты и его работа совместно с релейной схемой.	8	Подготовка докладов Проработка конспекта, подготовка к лабораторным работам
5	Электрические магистрали и линии. Системы передачи и распределения электроэнергии. Распределительные устройства пассажирских вагонов.	6	Подготовить ответы на вопросы. Подготовка к лабораторной работе
6	Системы регулирования возбуждения генераторов. Регуляторы напряжения генераторов пассажирских вагонов. Регуляторы напряжения сети освещения. Особенности конструкций регуляторов напряжения вагонов.	6	Подготовка докладов Подготовка к лабораторным работам
7	Электрические схемы. Виды электрических схем. Потребители	6	Чтение схем

	пассажирских вагонов. Электрические схемы пассажирских вагонов.		
Тема 1.5	Энергетические установки вагонов	22	
1	Общие сведения. Назначение, классификация энергетических установок, применение на вагонах. Понятие о дизель-генераторных установках. Особенности дизельных двигателей.	2	Подготовка реферата
2	Основы технической термодинамики. Основные принципы термодинамики. Параметры рабочего тела и их измерение. Первый закон термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Цикл Карно. Второй закон термодинамики. Теоретические циклы двигателей внутреннего сгорания.	4	Подготовка доклада. Проработка конспекта, подготовка к практическим и лабораторным работам
3	Конструкция основных деталей, механизмов и систем двигателей. Кривошипно-шатунный механизм. Механизм газораспределения. Смесеобразование в дизелях. Системы топливоподачи. Топливная аппаратура дизелей. Система смазки. Топливная система. Система охлаждения. Системы пуска дизелей.	6	Подготовка докладов Проработка конспекта, подготовка к лабораторным работам
4	Особенности дизелей, применяемых на вагонах. Дизель 4VD21/15-2SRW. Дизель 4VD12,5/9-2SRL. Дизель 3M40H.	6	Подготовить ответы на вопросы. Подготовка к лабораторной работе
5	Эксплуатация и техническое обслуживание дизелей. Общие правила эксплуатации дизелей. Техническое обслуживание дизелей. Основные неисправности дизелей. Профилактическое обслуживание дизелей. Техническая диагностика дизелей. Методы диагностирования. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при эксплуатации дизелей.	4	Презентация. Подготовка к лабораторной работе. Подготовиться к тестированию Подготовка реферата
Тема 1.6	Автоматические тормоза подвижного состава	44	
1	Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация, принцип работы автоматических тормозов расположение тормозного оборудования на вагонах	2	Проработка конспекта, Подготовка доклада.
2	Основы торможения Возникновение и регулирование тормозной силы, ее зависимость от различных факторов, причины заклинивания колесных пар, величины и темп понижения давления в тормозной магистрали	4	Проработка конспекта, Подготовка презентаций по теме.
3	Приборы питания тормозов сжатым воздухом Назначение, классификация, устройство компрессоров, поддержание постоянного давления	4	Проработка конспекта по заданным вопросам Подготовка к практическим и

			лабораторным работам
4	Воздухопровод и арматура. Назначение, устройство и работа тормозного цилиндра, предохранительного, обратного, выпускного, максимального давления клапанов, разобщительного, комбинированного кранов.	6	Проработка конспекта, Подготовка к практическим и лабораторным работам
5	Приборы торможения. Назначение, классификация, устройство и работа в различных режимах воздухораспределителей пассажирского и грузового типов, автоматических регуляторов режимов торможения	10	Проработка конспекта, Презентация, Подготовка к лабораторными практическим работам.
6	Механическая часть тормоза вагона ТРП тележки, ТРП вагона, ремонт и регулировка, авторегулятор.	8	Проработка конспекта по заданным вопросам Подготовка доклада.
7	Электропневматические тормоза Классификация, устройство и работа в различных режимах электровоздухораспределителей, работа схем электропневматического тормоза	6	Подготовка к лабораторным работам Подготовка презентаций по теме
8	Ремонт и испытания тормозного оборудования. Организация, виды ремонта тормозного оборудования; основные неисправности, методы их определения, основные приемы ремонта; испытание и регулировка тормозных приборов, ТБ при проведении ремонта.	2	Проработка конспекта, Работа с инструкцией.
9	Эксплуатация тормозов подвижного состава. Включение тормозов, опробование, требования к тормозам в эксплуатации	2	Подготовка доклада. Работа с инструкцией.
Тема 1.7	Основы технического обслуживания и ремонта вагонов	33	
1	Система ремонтов: Виды технического обслуживания и ремонта вагонов, сроки производства работ и их объём, контроль качества работ	3	Проработка конспекта
2	Износы и повреждения. Виды и причины возникновения, методы снижения и предупреждения, техническая диагностика вагонов	3	Проработка конспекта Подготовка реферата
3	Технологический процесс ремонта вагонов. Виды, составные части, термины и определения, методы ремонта, основы разработки технологических процессов	4	Подготовиться к тестированию Проработка конспекта
4	Технологическая документация на производстве. Графические и текстовые документы: ведомость дефектации, маршрутные карты, карты технологического процесса, карта эскизов, технологические инструкции, учетные и отчетные документы. Ведомость дефектов.	2	Подготовка к практическому занятию Проработка конспекта

	Паспорта узлов, агрегатов- примерное содержание		
5	Сварочные и наплавочные работы при ремонте вагонов. Виды сварки, сварочных и наплавочных работ; содержание инструкции по выполнению сварочных и наплавочных работ	3	Подготовка к практическому занятию Работа с инструкциями
6	Инструментальный контроль деталей. Виды измерительного инструмента, приспособлений, приборов, порядок использования, методы измерений, требования к ним, правила хранения	2	Подготовка к практическому занятию Работа с инструкциями
7	Неразрушающий контроль деталей и узлов. Назначение, виды и особенности использования: магнитный, ультразвуковой, визуальный, инструментальный	1	Подготовка к практическому занятию Проработка конспекта
8	Очистка деталей, узлов, агрегатов. Способы очистки, ТБ	1	Подготовка к практическому занятию Проработка конспекта
9	Упрочнение и восстановление деталей. Основные способы восстановления и упрочнения деталей, устранение трещин	4	Подготовка к практическому занятию Работа с инструкциями
10	Техническое оснащение ремонтного производства. Основное технологическое оборудование и его назначение, средства механизации и автоматизации	3	Подготовка реферата Проработка конспекта
11	Техническое обслуживание механической части Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации	2	Подготовка к практическому занятию Проработка конспекта
12	Техническое обслуживание электрических машин. Основные неисправности электрической и механической частей в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации, сушка обмоток без демонтажа, ТО щеточно-коллекторного узла.	1	Подготовка к практическому занятию Проработка конспекта
13	Техническое обслуживание аккумуляторных батарей. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации	2	Подготовка к практическому занятию Проработка конспекта
14	Техническое обслуживание электрооборудования пассажирских вагонов	2	Подготовка доклада Подготовка к тестированию

Тема 1.8	Холодильные установки и установки кондиционирования воздуха	33	
1	Общие сведения о холодильных установках и УКВ. Назначение и расположение холодильных установок и УКВ на вагонах.	2	Подготовка реферата
2	Термодинамические основы холодильных установок. Физические принципы получения низких температур. Первый и второй законы термодинамики. Агрегатное состояние вещества. Рабочий процесс паровой компрессионной холодильной машины. Холодопроизводительность компрессора и установки. Рабочие процессы паровых двухступенчатых компрессионных холодильных машин.	8	Подготовка доклада. Проработка конспекта, подготовка к практическим и лабораторным работам
3	Конструкция холодильных установок. Компрессоры холодильных установок. Классификация поршневых компрессоров. Конструкция поршневых компрессоров. Компрессор 2Н2-56/7,5-105/7. Компрессор типа V. Теплообменные и вспомогательные аппараты. Классификация и устройство конденсаторов. Классификация и конструкция испарителей подвижного состава. Расчёт испарителей.	8	Подготовка докладов Проработка конспекта, подготовка к лабораторным работам
4	Регулирование и автоматизация работы холодильных установок. Принципы автоматизации холодильных установок. Классификация и основные элементы приборов автоматики. Регуляторы заполнения испарителя хладагентом. Терморегулирующие вентили. Приборы регулирования давления и температуры. Исполнительные механизмы.	3	Подготовить ответы на вопросы. Подготовка к лабораторной работе
5	Холодильное оборудование пассажирских вагонов. Установка кондиционирования воздуха МАВ-II. Установка кондиционирования воздуха УКВ-31. Шкафы-холодильники вагонов-ресторанов и охладители питьевой воды.	4	Презентация. Подготовка к лабораторной работе.
6	Жидкоазотная система охлаждения грузов. Отечественные и зарубежные разработки ЖАСО. Крупнотоннажный контейнер с азотной системой охлаждения.	4	Подготовка реферата
7	Основные системы вагонов. Вентиляция воздуха в пассажирских вагонах. Система отопления пассажирских вагонов. Система водоснабжения пассажирских вагонов. Система кондиционирования пассажирских вагонов.	4	Подготовка к тестированию.
	Итого	261	

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ И ПРОРАБОТКЕ КОНСПЕКТА

1. Внимательно прочтите текст.
2. Выделите главную идею и озаглавьте текст.
3. Разделите материал на части, выделите главную мысль каждой части.
4. Запишите названия смысловых частей в форме плана в левом рабочем поле конспекта.
5. Прочтите текст во второй раз.
 6. Сформулируйте тезисы конспекта и запишите их в центральном поле конспекта. Помните, что тезисы - это мысли, содержащие главную информацию о содержании смысловых частей. Они не должны быть многословными.
7. Определите ключевые понятия, которые необходимо включить в конспект.
8. Визуализируйте конспект:
 - напишите источник конспектирования (название, автор);
 - разделите страницу на три части в соотношении: левая часть - это рабочее поле плана, центральная- поле тезисов, правая- поле конспекта;
 - главные идеи помечайте специальными знаками на рабочем поле (например, !, ?, *, проч.) или выделяйте шрифтом, либо подчёркиванием;
 - каждый пункт плана отделяйте от последующего горизонтальной линией в 1-2 см от окончания текста (возможно, надо будет внести еще информацию);
 - в конце конспекта сделайте вывод, к которому Вы пришли, проработав текст.

Критерии оценки конспекта

№ п/п	Критерии оценивания	«5»	«4»	«3»	«2»
1	Объём выполненной работы	Оптimalен для конспектирования материала	Оптimalен для Конспектирования материала	Занижен завышен	Занижен завышен
2	Логическая последовательность и связанность материала	+	Незначительно нарушена	нарушена	Отсутствует
3	Полнота изложения содержания	+	Не выдержана	Не выдержана	Не выдержана
4	Сохранение основной идеи через весь конспект	+	+	нарушено	Отсутствует
5	Использование дополнительной литературы (при постановке подобной задачи)	+	+	Не достаточно	Не используется
6	Оформление	+	+	Наличие отклонений	Наличие отклонений
7	Орфографический режим (как дополнительный критерий)	+	-	Соблюдается слабо	Нарушены

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ

Техническая документация – это общее определение документации, вобравшая в себя данные по конкретному объекту (детали, узлу) его конструкции, техническим данным и нормативам при эксплуатации. Такими документами считаются: технические паспорта, чертежи, спецификации, инструкции по эксплуатации, монтажу и ремонту. Прежде всего, такой документацией является пакет документов, утвержденный соответствующей структурой и признанный основным документом при эксплуатации.

В процессе обучения студент должен уметь пользоваться технической документацией, инструкциями, справочниками и уметь читать технические чертежи.

Инструкции и положения как правила содержат исчерпывающие ответы на все вопросы, возникающие в ходе изучения учебного материала. Их следует применять за основу в совокупности с действующими нормативно-техническими документами в рамках ОАО «РЖД».

При изучении технической документации необходимо обращать внимание не только на вопросы технического обслуживания и ремонта, но и вопросы выбора и обоснования требований безопасности труда и требований безопасности движения.

Особое внимание следует уделить чертежам и схемам, если они имеются в документации, они прорабатываются наиболее тщательно, но при этом студент получает более наглядную информацию, для лучшего запоминания рекомендуется сделать краткий конспект с основными тезисами и цифрами. Это поможет при ответе и при выполнении практических работ.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОЗДАНИЮ МИНИ-ПРОЕКТОВ С ПРЕДСТАВЛЕНИЕМ В ВИДЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ,

выполненных в программе Microsoft PowerPoint

Проект – это целенаправленное, ограниченное по времени и ресурсам мероприятие, ориентированное на создание уникального продукта или услуги.

Основные требования к использованию метода проектов

- ▣ Наличие значимой проблемы, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска
- ▣ Практическая, теоретическая, познавательная значимость результатов
- ▣ Самостоятельная деятельность студента
- ▣ Структурирование содержательной части проекта
- ▣ Использование исследовательских методов, предусматривающих определённую последовательность действий

Содержание этапов проекта

Этап	Содержание
Этап 1. « Начальный»	Выбор проблемы, введение в проблему, выдвижение гипотезы, постановка целей и задач поиска. Выработка плана работы
Этап 2. «Поисковый»	Работа в информационном поле, сбор необходимой информации по проблеме в различных источниках, анализ и структурирование собранного материала, качественная и количественная обработка собранного материала.
Этап 3. «Исследовательский »	Проведение исследования, решение поставленной проблемы
Этап 4. «Обработка результата»	Переработка полученных данных, анализ и редактирование полученных данных, подтверждение или отрицание выдвинутой ранее гипотезы, оформление полученных данных в виде продукта проекта
Этап 5. «Заключительный »	Подведение итогов работы, составление письменного отчета, подготовка к публичной защите проекта в виде мультимедийной презентации.

Мультимедийные презентации используются для того, чтобы выступающий смог на большом экране или мониторе наглядно продемонстрировать дополнительные материалы к своему сообщению: видеозапись химических и

физических опытов, снимки полевых изысканий, чертежи зданий и сооружений, календарные графики замеров температуры и др. Эти материалы могут также быть подкреплены соответствующими звукозаписями.

Рекомендации по созданию презентации

Общие требования к презентации:

- Презентация не должна быть меньше 10 слайдов.
- Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора; наименование колледжа,
- Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
- Дизайн -эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
- В презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов.
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

Практические рекомендации по созданию презентаций

Создание презентации состоит из трех этапов:

1. Планирование презентации – это многошаговая процедура, включающая определение целей, изучение аудитории, формирование структуры и логики подачи материала. Планирование презентации включает в себя:

1. Определение целей.
2. Сбор информации об аудитории.
3. Определение основной идеи презентации.
4. Подбор дополнительной информации.
5. Планирование выступления.
6. Создание структуры презентации.
7. Проверка логики подачи материала.
8. Подготовка заключения.

II. *Разработка презентации* – методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая вертикальную и горизонтальную логику, содержание и соотношение текстовой и графической информации.

III. *Репетиция презентации* – это проверка и отладка созданной презентации

Требования к оформлению презентаций

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Оформление слайдов:

Стиль	<ul style="list-style-type: none">- Соблюдайте единый стиль оформления- Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации.- Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
Фон	Для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	<ul style="list-style-type: none">- На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста.- Для фона и текста используйте контрастные цвета.- Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования). Таблица сочетаемости цветов в приложении.
Анимационные эффекты	<ul style="list-style-type: none">- Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде.- Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Представление информации:

Содержание информации	<ul style="list-style-type: none">- Используйте короткие слова и предложения.- Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.- Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
-----------------------	--

Расположение информации на странице	<ul style="list-style-type: none"> - Предпочтительно горизонтальное расположение информации. - Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. - Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
Шрифты	<ul style="list-style-type: none"> - Для заголовков – не менее 24. - Для информации не менее 18. - Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. - Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. - Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. - Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
Способы выделения информации	<p>Следует использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рамки; границы, заливку; - штриховку, стрелки; - рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
Объем информации	<ul style="list-style-type: none"> - Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. - Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	<p>Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с текстом; - с таблицами; - с диаграммами.

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА

Реферат – это научная работа по определенной теме, написанная на основе нескольких источников. В средней школе и высшем учебном заведении реферат является одной из распространенных форм обучения. Чтобы научиться писать реферат, необходимо знать технологию его написания и четко ей следовать. Реферат состоит из следующих частей:

1. Оглавление

В оглавлении указываются все главы и параграфы реферата и соответствующие им номера страниц. Оглавление печатается на отдельном листе.

2. Введение

Введение содержит:

- актуальность затронутой в реферате проблемы (то есть доказательства того, что проблема имеет важное значение в настоящее время);
- обоснование выбора темы реферата (то есть, почему автор выбрал именно эту тему, а не другую);
- цели, задачи исследования (цели – конечный результат исследования, задачи – этапы достижения цели);
- краткий обзор основных литературных источников (то есть, проведение краткого анализа научных работ, используемых в реферате);
- указание объекта, предмета исследования (объект – это то, что непосредственно исследуется, предмет – то, что находится в рамках объекта и через что объект познается).

Как правило, введение занимает 1-2 страницы.

3. Основная часть

Основная часть реферата представляет собой проанализированную и структурированную информацию в виде нескольких разделов - глав и параграфов. Разделы должны быть расположены в реферате в логичной последовательности, то есть один раздел плавно перетекает в другой. Каждый раздел должен быть озаглавлен и содержать в себе соответствующую информацию. В конце каждого раздела подводится промежуточный итог анализа материала. Объем основной части зависит от объема анализируемой литературы, но обычно это 10 страниц.

4. Заключение

Заключение содержит выводы, результаты проведенного исследования. В заключении необходимо показать, что автор достиг поставленной цели. Для выводов и заключения отводится 2-3 страницы.

Заключение лучше всего писать в виде тезисов по каждому пункту плана – то есть, выделять главное в каждом пункте одним-двумя предложениями.

Список литературы должен содержать указание всех литературных источников, которые использовались при написании реферата. Объем списка литературы зависит от количества источников.

Правила оформления реферата

➤ Для написания реферата используются листы писчей бумаги формата А4. Текст пишется на одной стороне листа, который должен иметь поля: с левой стороны – 3 см, с правой – 1,5 см, снизу и сверху по 2 см. Основной текст должен быть выровнен по ширине страницы. Рекомендуемый шрифт - Times New Roman, интервал – 1,5.

➤ Размер шрифта основного текста (для заголовков) должен быть 12-14 пунктов. Каждый абзац начинается с красной строки (размер отступа – 1,25 - 1,27 см).

➤ На первом листе оформляется титульный лист. Титульный лист не нумеруется.

➤ На второй странице печатается оглавление реферата. Именно со второго листа начинается нумерация страниц. Структура оглавления включает в себя все части реферата (введение, главы и параграфы основной части, заключение, список литературы). Справа напротив каждой части указываются соответствующие им номера страниц. Главы и параграфы основной части указываются в оглавлении в той последовательности, в которой они следуют в реферате.

➤ За оглавлением следует введение, основная часть, заключение. Все части обязательно оформляются с новой страницы. Сначала пишется номер и название раздела жирным шрифтом, а затем идет текст.

➤ Если в основной части присутствуют цитаты из литературных источников, то их необходимо правильно оформлять – выносить сноски в конец страницы или указывать в квадратных скобках после цитаты [номер источника, страница цитаты]. Но, все же, лучше уточнить этот момент у руководителя.

➤ Ссылки на литературные источники оформляются в алфавитном порядке. Исключение составляют ссылки на Кодексы, Указы Президента, Постановления Правительства, другие нормативно-правовые акты, которые всегда пишутся вначале списка (внутри группы ссылки оформляются в хронологическом порядке). Список обязательно нумеруется. Каждый источник указывается в списке только один раз независимо от количества ссылок на него в реферате. Ссылки на иностранную литературу указываются после ссылок на литературу на русском языке, и также в алфавитном порядке. Количество ссылок в списке литературы реферата должно быть 10-15, но если тема узкая, то можно указать и шесть источников.

Ссылка на литературный источник выглядит следующим образом:

- 1.Фамилия и инициалы автора.
 - 2.Название источника.
 - 3.Подзаголовочные сведения (словарь, учебник, название сборника, журнала, газеты для статей).
 - 4.Выходные сведения (место издания, название издательства, год издания).
- Общее количество страниц в источнике (если это статья, то номера соответствующих ей страниц).

После того, как реферат написан, его необходимо внимательно перечитать 2-3 раза, проверив на отсутствие грамматических, пунктуационных и стилистических ошибок. Затем реферат подается на проверку научному руководителю и возможно, что его еще придется редактировать. Но если реферат написан хорошо, учтены все требования его написания и оформления, то можно не сомневаться в получении оценки «отлично».

Критерии оценки за реферат

Используется рейтинговая система оценок.

Критерии	Баллы
Правильность оформления реферата	1-5
Краткость, четкость изложения материала	1-5
Профессионализм изложения	1-5
Грамотно и четко сделанные выводы	1-5
Наглядность (наличие таблиц, фотографий, рисунков)	1-5
Защита реферата	1-5
Баллы	Оценка

26-30	Отлично
20-25	Хорошо
15-19	Удовлетворительно
Менее 15	Неудовлетворительно

Примерные темы рефератов

1. Отличительные особенности двигателей постоянного тока в зависимости от способа возбуждения
2. Пассажирские поезда с централизованной системой электроснабжения
3. Применение автономных инверторов на ж.д. транспорте
4. Классификация двигателей внутреннего сгорания
5. Основные элементы дизеля
6. Элементы конструкции и работа топливной системы дизеля
 4. Элементы конструкции и работа системы смазки дизеля
7. Элементы конструкции и работа системы охлаждения дизеля
8. Элементы конструкции и работа воздушной системы пуска дизеля
9. Элементы конструкции и работа электростартёрной системы пуска дизеля
10. Эксплуатация холодильных установок и установок кондиционирования воздуха
11. Основные элементы конструкции компрессора холодильной установки
12. Теплообменные аппараты холодильных установок и УКВ
13. Автоматизация работы холодильных установок и УКВ

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

Практическое занятие – это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение студентами практических работ под руководством преподавателя.

Дидактическая цель практических работ – формирование у студентов профессиональных навыков, умений пользоваться производственными приборами и инструментами, работать с нормативными документами и инструктивными материалами, справочниками, составлять техническую документацию, заполнять протоколы, решать разного рода задачи, определять характерные неисправности и. Для подготовки студентов к предстоящей трудовой деятельности важно развить у них аналитические, проектировочные, конструктивные умения, характер заданий на занятиях должен быть таким, чтобы студенты были поставлены перед необходимостью анализировать процессы, состояния, явления, намечать конкретные пути решения производственных задач.

Таким образом, практическая работа – это такой метод обучения, при котором студенты под руководством преподавателя и по заранее намеченному плану выполняют определенные практические задания и в процессе их воспринимают и осмысливают новый учебный материал.

Методика подготовки и проведения практических работ охватывает несколько этапов:

Предварительная подготовка к практической работе заключается в изучении студентами теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практической работы, техники безопасности при работе с электрическими приборами и инструментами.

Консультирование студентов преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории

Предварительный контроль уровня подготовки студентов к выполнению конкретной работы (получение так называемого "допуска" к выполнению работы)

Самостоятельное выполнение студентами заданий согласно обозначенной учебной программой тематики

Обработка, обобщение полученных результатов работы и оформление индивидуального отчета

При подготовке к практической работе рекомендуется придерживаться следующего плана:

- Прочитать название работы и выясните смысл всех непонятных слов.
- Прочитать описание работы от начала до конца. Задача первого прочтения состоит в том, чтобы выяснить, какова цель, содержание и этапы проведения практической работы.
- Прочитать по учебнику материал, относящийся к данной работе. Разобрать основные положения и правила. Найти ответы на контрольные вопросы, приведенные в конце описания работы (если они имеются).
- Рассмотреть по учебнику устройство и принцип работы приборов, которые будут использоваться в работе.
- Рассмотреть в описании практической работы принципиальную схему эксперимента и таблицу, в которую будут заноситься результаты работы.
- Продумать, какой окончательный результат и вывод должен быть получен в данной практической работе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература

- 1 Ледащева Т.Ю. Электрические аппараты и цепи вагонов, М.2016
- 2 Понкратов Ю.И. Электронные преобразователи вагонов, М.2016
- 3 Понкратов Ю.И. Электрические машины вагонов, М.2016

Дополнительная литература

- 1 Понкратов Ю.И. Электрические машины вагонов: учебное иллюстрированное пособие -М. ФГОУ УМЦ ЖДТ, 2011.-30с.