

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта
(ТТЖТ – филиал РГУПС)

О.В.Бунич

Методические рекомендации по самостоятельной подготовке
обучающихся

ПМ 01 Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое
обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава

(по видам подвижного состава железных дорог)

(электроподвижной состав)»

МДК01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт
железнодорожного подвижного состава (ЭПС)

Тема 1.6 Электрические цепи ЭПС

по специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Тихорецк
2025

**«УТВЕРЖДАЮ»**
Заместитель директора
по учебной работе
 Н.Ю.Шитикова
«09» 09 2025 г.

Методические указания для выполнения самостоятельной подготовке по ПМ.01 Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава, МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (ЭПС), тема 1.6 Электрические цепи ЭПС по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (локомотивы), составлены в соответствии с рабочей учебной программой профессионального модуля ПМ.01 Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава утвержденного Приказом Минпросвещения РФ №55 от 30.01.2024 г.

Организация-разработчик: Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (ТТЖТ – филиал РГУПС

Разработчик:

Бунич Олег Васильевич, преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рекомендована цикловой комиссией № 6 «Специальности 23.02.06»
Протокол заседания № 1 от 01.09.2025 г.

Содержание

Введение	4
1. Тематический план самостоятельной работы по теме: Тема 1.6 Электрические цепи ЭПС	5
Самостоятельная работа № 1	10
Самостоятельная работа № 2	11
Самостоятельная работа № 3	12
Самостоятельная работа № 4	
Самостоятельная работа № 5	13
Самостоятельная работа № 6	
-как составить логические схемы, таблицы	
-создание мультимедийных презентаций	
6. Методическое обеспечение и контроль самостоятельной работы	20
Заключение	25
Литература	26

Введение

Методическая разработка рекомендации для самостоятельной
подготовки учащихся по специальности 23.02.06 Техническая
эксплуатация подвижного состава железных дорог

ПМ 01 Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое
обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава(по видам
подвижного состава железных дорог)

МДК01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт
железнодорожного подвижного состава (ЭПС)

Тема 1.6 Электрические цепи ЭПС

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава железных дорог) (электроподвижной состав) и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на

	государственном и иностранном языках
--	--------------------------------------

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава железных дорог) (электроподвижной состав)
ПК 1.1	Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав
ПК 1.2	Производить техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава в соответствии с требованиями технологических процессов
ПК 1.3	Обеспечивать безопасность движения железнодорожного подвижного состава

В результате освоения примерной рабочей программы профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава с обеспечением безопасности движения поездов
Уметь	определять конструктивные особенности узлов и деталей железнодорожного подвижного состава; обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование железнодорожного подвижного состава; определять соответствие технического состояния оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов; выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава; управлять системами железнодорожного подвижного состава в

	соответствии с установленными требованиями.
Знать	конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования железнодорожного подвижного состава; нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов; систему технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава; устройство и порядок использования контрольно-измерительных инструментов, шаблонов, приборов и приспособлений, применяемых при техническом обслуживании простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава; инструктивные указания по заполнению маршрутов машиниста в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей; требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ по техническому обслуживанию простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава; локальные нормативные акты, связанные с техническим обслуживанием, ремонтом и испытанием подвижного состава железнодорожного транспорта, в объеме, необходимом для выполнения работ по техническому обслуживанию простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава; нормативные документы об организации расшифровки параметров движения локомотивов и моторвагонного подвижного состава эксплуатационного локомотивного (моторвагонного) депо; порядок учета и регистрации поступающих в отделение по расшифровке параметров движения локомотивов и моторвагонного подвижного состава электронных носителей информации; правила внутреннего трудового распорядка структурного

	подразделения, в котором расположено отделение по расшифровке параметров движения локомотивов и моторвагонного подвижного состава; требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ в отделении по расшифровке параметров движения локомотивов и моторвагонного подвижного состава
--	---

Методические рекомендации по самостоятельной подготовке обучающихся по ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава МДК 01.01 Эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности движения Тема 1.6 Электрические цепи ЭПС содержат требования к содержанию и выполнению заданий при самостоятельной подготовке к занятиям.

В данных методических рекомендациях предлагаются задания для всего курса обучения темы согласно с учебным планом на третьем и четвертом курсе.

Любой вид занятий, создающий условия для зарождения собственной мысли, познавательной активности обучающегося связан с самостоятельной работой.

В широком смысле под самостоятельной работой следует понимать совокупность всей самостоятельной деятельности обучающихся как в учебной аудитории, так и вне ее, в контакте с преподавателем и в его отсутствии.

Самостоятельная работа реализуется:

1. Непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических и семинарских занятиях.

2. В контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.

3. В библиотеке, дома, в общежитии при выполнении студентом учебных и творческих задач.

В этом плане следует признать, что самостоятельная работа студентов (СРС) является не просто важной формой образовательного процесса, а должна стать его основой.

Это предполагает ориентацию на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей студентов, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей личности. Речь идет не просто об увеличении числа часов на самостоятельную работу. Усиление роли самостоятельной работы студентов

означает принципиальный пересмотр организации учебно-воспитательного процесса, который должен строиться так, чтобы развивать умение учиться, формировать у студента способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний, способам адаптации к профессиональной деятельности в современном мире.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Техническая эксплуатация электровозов и электропоездов и управление локомотивом, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Содержание деятельности преподавателя и обучающегося при выполнении самостоятельной работы представлено в таблице.

Основные характеристики	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося
1	2	3
Цель выполнения самостоятельной работы	1) объяснить смысл и цель самостоятельной работы; 2) дать подробный инструктаж о требованиях, предъявляемых к самостоятельной работе и методах ее выполнения; 3) продемонстрировать образец самостоятельной работы	1) понять и принять цель самостоятельной работы как лично значимую; 2) познакомиться с требованиями и образцами самостоятельной работы
Мотивация	1) раскрыть теоретическую и практическую значимость выполнения самостоятельной работы; 2) сформировать познавательную потребность студента и готовность к выполнению самостоятельной работы; 3) мотивировать студента на достижение цели	1) сформировать у себя познавательную потребность в выполнении самостоятельной работы; 2) сформировать целевую установку и принять решение о выполнении самостоятельной работы
Управление	1) осуществлять управление через воздействие на каждом этапе процесса выполнения самостоятельной работы; 2) дать оптимальные технологии выполнения самостоятельной работы	самому осуществлять управление самостоятельной работой (проектировать, планировать, рационально распределять время и т.д.) на основе предложенных технологий
Контроль и коррекция выполнения	1) осуществлять входной контроль, предполагающий выявление начального уровня готовности студента к выполнению самостоятельной работы; 2) намечать дальнейшие пути выполнения самостоятельной работы; 3) осуществлять итоговый	1) осуществлять текущий и итоговый операционный самоконтроль за ходом выполнения самостоятельной работы; 2) самоанализ и исправление допущенных ошибок и внесение корректив в работу; 3) ведение поиска

	контроль конечного результата выполнения самостоятельной работы	оптимальных способов выполнения самостоятельной работы; 4) осуществлять рефлексия к собственной деятельности
Оценка	1) давать оценку самостоятельной работе на основе сличения результата с образцом; 2) давать методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы выявлять затруднения и типичные ошибки; подчеркивать положительные и отрицательные стороны; 3) устанавливать уровень и определять уровень продвижения студента и тем самым сформировать у него мотивацию достижения успеха в учебной деятельности	дать оценку собственной работе, своим познавательным возможностям и способностям сопоставляя достигнутый результат с целью самостоятельной работы

Такая деятельность преподавателя и обучающегося предполагает ориентацию на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей студентов, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей личности. Речь идет не просто об увеличении числа часов на самостоятельную работу. Усиление роли самостоятельной работы студентов означает принципиальный пересмотр организации учебно-воспитательного процесса, который должен строиться так, чтобы развивать умение учиться, формировать у студента способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний, способам адаптации к профессиональной деятельности в современном мире

2. Тематический план самостоятельной работы по теме 1.6 Электрические цепи ЭПС

	Объем часов с/р	Задание	Деятельность студента				Форма контроля	Компетенции
			Вид деятельности	Уровень сложности (форма представления)				
				1	2	3		
	38							
1	7	Подготовка докладов или презентаций по примерной тематике: Назначение, конструкция, технические характеристики электронных преобразователей ЭПС	Подготовить и выступить с докладом или рефератом по соответствующей теме, выбранной студентом	Подготовить доклад и представить его на проверку преподавателю	Подготовить доклад и выступить с ним перед аудиторией	Подготовить доклад и выступить с ним перед аудиторией с использованием мультимедийной презентации	Представление и выступление с докладом или рефератом или презентацией	ПК 1.3, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9
2	3	Подготовка докладов или презентаций по примерной тематике: Техническое обслуживание силового электронного преобразователя	Подготовить и выступить с докладом или рефератом по соответствующей теме, выбранной студентом	Подготовить доклад и представить его на проверку преподавателю	Подготовить доклад и выступить с ним перед аудиторией	Подготовить доклад и выступить с ним перед аудиторией с использованием мультимедийной презентации	Представление и выступление с докладом или рефератом или презентацией	ПК 1.3, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9

	Объем часов с/р	Задание	Деятельность студента				Форма контроля	Компетенции
			Вид деятельности	Уровень сложности (форма представления)				
				1	2	3		
3	7	Подготовка докладов или презентаций по примерной тематике: Электрические цепи электровозов постоянного тока	Подготовить и выступить с докладом или рефератом по соответствующей теме, выбранной студентом	Указать на особенности конструкции и принципа работы электрических цепей электровозов постоянного тока	Указать на особенности Проведения ТО-1 электрических цепей электровозов постоянного тока	Указать на особенности Проведения ТО-2 электрических цепей электровозов постоянного тока	Представление и выступление с докладом или рефератом или презентацией Дать оценку пригодности к дальнейшей эксплуатации	ПК 1.3, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9
4	7	Подготовка докладов или презентаций по примерной тематике: Электрические цепи электропоездов постоянного тока	Подготовить и выступить с докладом или рефератом по соответствующей теме, выбранной студентом	Указать на особенности конструкции и принципа работы назначения, электропоездо в постоянного тока	Указать на особенности Проведения ТО-1 назначение, электропоездов постоянного тока	Указать на особенности Проведения ТО-2 назначение, электропоездо в постоянного тока	Представление и выступление с докладом или рефератом или презентацией Дать оценку пригодности к дальнейшей эксплуатации	ПК 1.3, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9

	Объем часов с/р	Задание	Деятельность студента				Форма контроля	Компетенции
			Вид деятельности	Уровень сложности (форма представления)				
				1	2	3		
5	7	Подготовка докладов или презентаций по примерной тематике: Электрические цепи ЭПС двойного питания	Подготовить и выступить с докладом или рефератом по соответствующей теме, выбранной студентом	Указать на особенности конструкции и принципа работы электрических цепей ЭПС двойного питания	Указать на особенности Проведения ТО-1 электрических цепей ЭПС двойного питания	Указать на особенности Проведения ТО-2 электрических цепей ЭПС двойного питания	Представление и выступление с докладом или рефератом или презентацией Дать оценку пригодности к дальнейшей эксплуатации	ПК 1.3, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9
6	7	Подготовка докладов или презентаций по примерной тематике: Электрические цепи ЭПС ЭПС с бесколлекторным и тяговыми ТЭД.	Подготовить и выступить с докладом или рефератом по соответствующей теме, выбранной студентом	Указать на особенности конструкции и принципа работы назначения, ЭПС с бесколлекторными тяговыми ТЭД	Указать на особенности Проведения ТО-1 назначение, ЭПС с бесколлекторными тяговыми ТЭД	Указать на особенности Проведения ТО-2 назначение, ЭПС с бесколлекторными тяговыми ТЭД	Представление и выступление с докладом или рефератом или презентацией Дать оценку пригодности к дальнейшей эксплуатации	ПК 1.3, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9

Самостоятельная работа № 1

Тема 1.6 Электрические цепи ЭПС

Подготовка докладов или презентаций по примерной тематике:

Назначение, конструкция, технические характеристики электронных преобразователей ЭПС

Вопросы для самопроверки

1. Назначение конструкция, технические характеристики электронных преобразователей ЭПС?

3.Объяснить принцип работы электронных преобразователей ЭПС.

4.Описать приемку электронных преобразователей ЭПС ТО-1.

5.Описать методику проведения ТО-2 электронных преобразователей ЭПС

6. Дать оценку пригодности оборудования к дальнейшей эксплуатации

Литература и источники для выполнения работы

1.Дайлидко А.А., Ветров Ю.Н., Брашн А.Г Конструкция электровозов и электропоездов [Текст]: учеб.пособие / . - М. : УМЦ ЖДТ, 2014. –348с.

2.Ермишкин И.А. Электрические цепи ЭПС: учеб. пособие. – М.: «УМЦ ЖДТ», 2016.

3.Логинов Е.Ю.. Электрическое оборудование локомотивов: учебник для студ. вузов ж.-д. трансп. - М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2014. - 576 с.

4.Мазнев, А.С. Конструкция и динамика электрического подвижного состава. [Электронный ресурс] / А.С. Мазнев, А.М. Евстафьев. - М.: УМЦ ЖДТ, 2013. — 248 с. Режим доступа: www.studentlibrary.ru/book/

Самостоятельная работа № 2

Тема 1.6 Электрические цепи ЭПС

Подготовка докладов или презентаций по примерной тематике:

Техническое обслуживание силового электронного преобразователя

Вопросы для самопроверки

1.Описать приемку электронных преобразователей ЭПС ТО-1.

2.Описать методику проведения ТО-2 электронных преобразователей ЭПС

3. Дать оценку пригодности оборудования к дальнейшей эксплуатации

Литература и источники для выполнения работы

1. Дайлидко А.А., Ветров Ю.Н., Брашн А.Г. Конструкция электровозов и электропоездов [Текст]: учеб. пособие /. - М. : УМЦ ЖДТ, 2014. –348с.
2. Ермишкин И.А. Электрические цепи ЭПС: учеб. пособие. – М.: «УМЦ ЖДТ», 2016.
3. Логинов Е.Ю.. Электрическое оборудование локомотивов: учебник для студ. вузов ж.-д. трансп. - М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2014. - 576 с.
4. Мазнев, А.С. Конструкция и динамика электрического подвижного состава. [Электронный ресурс] / А.С. Мазнев, А.М. Евстафьев. - М.: УМЦ ЖДТ, 2013. — 248 с. Режим доступа: www.studentlibrary.ru/book/

Самостоятельная работа № 3

Тема 1.6 Электрические цепи ЭПС

Подготовка докладов или презентаций по примерной тематике:
Электрические цепи электровозов постоянного тока

Вопросы для самопроверки

1. Назначение электрических цепей электровозов постоянного тока?
2. Рассказать устройство и принцип действия, электрических цепей электровозов постоянного тока?
3. Описать приемку электрических цепей электровозов постоянного тока ТО-1.
4. Описать методику проведения ТО-2 электрических цепей электровозов постоянного тока
5. Дать оценку пригодности оборудования к дальнейшей эксплуатации

Литература и источники для выполнения работы

1. Дайлидко А.А., Ветров Ю.Н., Брашн А.Г. Конструкция электровозов и электропоездов [Текст]: учеб. пособие /. - М. : УМЦ ЖДТ, 2014. –348с.
2. Ермишкин И.А. Электрические цепи ЭПС: учеб. пособие. – М.: «УМЦ ЖДТ», 2016.
3. Логинов Е.Ю.. Электрическое оборудование локомотивов: учебник для студ. вузов ж.-д. трансп. - М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2014. - 576 с.
4. Мазнев, А.С. Конструкция и динамика электрического подвижного состава. [Электронный ресурс] / А.С. Мазнев, А.М. Евстафьев. - М.: УМЦ ЖДТ, 2013. — 248 с. Режим доступа: www.studentlibrary.ru/book/

Самостоятельная работа № 4

Тема 1.6 Электрические цепи ЭПС

Подготовка докладов или презентаций по примерной тематике:.
Электрические цепи электропоездов постоянного тока

Вопросы для самопроверки

1. Назначение электрических цепей электропоездов постоянного тока?
2. Рассказать конструкцию, электрических цепей электропоездов постоянного тока?
3. Объяснить принцип работы электрических цепей электропоездов постоянного тока?
4. Описать приемку электрических цепей электропоездов постоянного тока
ТО-1
5. Описать методику проведения ТО-2 электрических цепей электропоездов постоянного тока
6. Дать оценку пригодности оборудования к дальнейшей эксплуатации

Литература и источники для выполнения работы

1. Дайлидко А.А., Ветров Ю.Н., Брашн А.Г. Конструкция электропоездов и электропоездов [Текст]: учеб. пособие /. - М. : УМЦ ЖДТ, 2014. –348с.
2. Ермишкин И.А. Электрические цепи ЭПС: учеб. пособие. – М.: «УМЦ ЖДТ», 2016.
3. Логинов Е.Ю.. Электрическое оборудование локомотивов: учебник для студ. вузов ж.-д. трансп. - М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2014. - 576 с.
4. Мазнев, А.С. Конструкция и динамика электрического подвижного состава. [Электронный ресурс] / А.С. Мазнев, А.М. Евстафьев. - М.: УМЦ ЖДТ, 2013. — 248 с. Режим доступа: www.studentlibrary.ru/book/

Самостоятельная работа № 5

Тема 1.6 Электрические цепи ЭПС

Подготовка докладов или презентаций по примерной тематике:.
Электрические цепи электропоездов двойного питания

Вопросы для самопроверки

1. Назначение электрических цепей электропоездов двойного питания?
2. Рассказать конструкцию, электрических цепей электропоездов двойного питания?
3. Объяснить принцип работы электрических цепей электропоездов двойного питания?
4. Описать приемку электрических цепей электропоездов двойного питания
ТО-1

5. Описать методику проведения ТО-2 электрических цепей электровозов двойного питания

6. Дать оценку пригодности оборудования к дальнейшей эксплуатации

Литература и источники для выполнения работы

1. Дайлидко А.А., Ветров Ю.Н., Брашн А.Г. Конструкция электровозов и электропоездов [Текст]: учеб. пособие /. - М. : УМЦ ЖДТ, 2014. –348с.

2. Ермишкин И.А. Электрические цепи ЭПС: учеб. пособие. – М.: «УМЦ ЖДТ», 2016.

3. Логинов Е.Ю.. Электрическое оборудование локомотивов: учебник для студ. вузов ж.-д. трансп. - М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2014. - 576 с.

4. Мазнев, А.С. Конструкция и динамика электрического подвижного состава. [Электронный ресурс] / А.С. Мазнев, А.М. Евстафьев. - М.: УМЦ ЖДТ, 2013. — 248 с. Режим доступа: www.studentlibrary.ru/book/

Самостоятельная работа № 6

Тема 1.6 Электрические цепи ЭПС

Подготовка докладов или презентаций по примерной тематике:.

Электрические цепи электровозов с бесколлекторными тяговыми ТЭД

Вопросы для самопроверки

1. Назначение электрических цепей электровозов с бесколлекторными тяговыми ТЭД?

2. Рассказать конструкцию, электрических цепей электровозов с бесколлекторными тяговыми ТЭД?

3. Объяснить принцип работы электрических цепей электровозов с бесколлекторными тяговыми ТЭД ?

4. Описать приемку электрических цепей электровозов с бесколлекторными тяговыми ТЭД ТО-1

5. Описать методику проведения ТО-2 электрических цепей электровозов с бесколлекторными тяговыми ТЭД

6. Дать оценку пригодности оборудования к дальнейшей эксплуатации

Литература и источники для выполнения работы

1. Дайлидко А.А., Ветров Ю.Н., Брашн А.Г. Конструкция электровозов и электропоездов [Текст]: учеб. пособие /. - М. : УМЦ ЖДТ, 2014. –348с.

2. Ермишкин И.А. Электрические цепи ЭПС: учеб. пособие. – М.: «УМЦ ЖДТ», 2016.

3.Логинов Е.Ю.. Электрическое оборудование локомотивов: учебник для студ. вузов ж.-д. трансп. - М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2014. - 576 с.

4.Мазнев, А.С. Конструкция и динамика электрического подвижного состава. [Электронный ресурс] / А.С. Мазнев, А.М. Евстафьев. - М.: УМЦ ЖДТ, 2013. — 248 с. Режим доступа: www.studentlibrary.ru/book/

2.Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы :

Как написать реферат

Написание реферата - одна из форм активной самостоятельной работы студентов.

1. Выберите тему реферата. Она должна быть актуальной, проблемной и конкретно сформулированной. Необходимо четко представлять, какой смысл кроется в формулировке темы, какого теоретического и фактического материала она требует.

2. Составьте план реферата.

3. Подберите литературу по заявленной теме. Сделайте все необходимые выписки.

При работе с первоисточниками нужно помнить следующее:

- Необходимо использовать несколько источников. Практика показывает, что их должно быть не менее трех.

- Учитывайте сроки издания различных источников и их восприятие через призму времени и событий.

- Обратите внимание на цель, время и историю написания первоисточника.

- Прочитайте текст. Разбейте его на смысловые части, выделите непонятные слова, найдите их значение.

- Сформулируйте вопросы и найдите в тексте ответы на них.

- Сделайте все необходимые выписки, запишите цитаты (обязательно укажите страницу). Стремитесь к кратким записям. Отделяйте одну мысль от другой.

- Материал из каждого источника лучше записывать на отдельном листе.

Памятка дня сравнительной характеристики:

- Установите цель сравнения.

- Убедитесь, что материала достаточно, чтобы проводить сравнение.

- Найдите черты сходства и различия в объектах или явлениях.

- Запишите выводы.

4. Напишите реферат, используя рекомендации по составлению конспекта.

Конспект - краткое письменное изложение содержания текста, более полное, чем тезисы. Конспект полно отражает главное в содержании текста. Помните, что полно не означает подробно.

Конспект должен быть небольшим по объему. Записать текст кратко - значит, изложить его содержание большей частью своими словами (исключения составляют цитаты, правила, законы и т. п.).

- Определите цель составления конспекта.
- Внимательно ознакомьтесь с текстом первоисточника.
- Свои выводы подтверждайте цитатами. Не искажайте мысль автора.
- Выделите слова, фразы, абзацы.
- Пишите четко и разборчиво.
- Выделите главное текстовыделителем.

Реферат всегда имеет введение, основную часть и заключение.

Введение объемом до 2-3 страниц содержит мотивацию и актуальность выбранной темы, цель написания реферата.

Основное содержание темы раскрывается на 10 -15 страницах. Обязательно нужно показать различные точки зрения или разные подходы к трактовке выбранной проблемы (темы реферата). Материал нужно разбить на смысловые части - главы. Каждая глава имеет свое название и заканчивается выводом.

В *заключение* обязательно выразите свое отношение к изложенной теме. Выводы заключения не должны противоречить выводам по каждой главе.

5. Прочитайте реферат и отредактируйте его. В тексте нельзя допускать сокращений в написании наименований, названий, слов. Текст записывается на одной стороне листа формата А-4.

6. Правильно оформите реферат.

На титульном листе укажите полное наименование образовательного учреждения, тему реферата, сведения о себе и руководителе, год написания реферата. В соответствии с законодательством образец титульного листа разрабатывается образовательным учреждением самостоятельно на основании требований ГОСТа.

Далее вложите два чистых листа для рецензии.

Лист «Содержание» - это перечень названий структурных частей реферата. Обязательно укажите начальную страницу каждой части.

Помните, что каждая глава должна начинаться с новой страницы. В тексте после каждой цитаты в скобках нужно указать номер, под которым этот источник записан в списке используемой литературы.

Список используемой литературы оформляется в алфавитном порядке. Сначала записываются фамилия и инициалы автора книги, учебника, монографии и т. п. Затем название без кавычек, город, название издательства, год издания, номер издания.

Для статьи обязательно указать название СМИ, год и дату издания.

Защита реферата

1. За две-три недели до дня защиты нужно отдать реферат на рецензирование. Это необходимо для того, чтобы заранее знать мнение рецензентов и подготовить контраргументы и ответы на вопросы. Если реферат предназначен для публичного выступления, нужно предположить аргументы «за» и «против» возможных оппонентов.

2. Выступление должно быть не более 10 -15 минут. Автор называет тему реферата и объясняет свой выбор и актуальность темы. Далее необходимо кратко охарактеризовать использованные источники. Затем кратко изложить основные идеи работы и выводы, В ходе выступления нужно обязательно высказывать свое аргументированное мнение.

3. Затем слушатели задают вопросы. Отвечать на них следует корректно, кратко и четко.

4. Если была рецензия, ее зачитывает преподаватель. В противном случае выступает оппонент.

5. Автор реферата выступает с заключительным словом.

Памятка для оппонента (референта)

1. Выскажите сначала общее впечатление о работе или устном выступлении.

2. Оцените знание материала, логику его изложения.

3. Отметьте умение сравнивать, выделять главное, отстаивать свое мнение, а также охарактеризуйте речь: эмоциональность, грамотность, образность.

4. Сделайте вывод о работе и оцените ее.

Как составлять логические схемы, таблицы

1. Внимательно изучите текст источника информации. Составьте план материала в соответствии с заявленной темой.

2. Выделите на основе умозаключений обобщающие понятия и категории, объединяющие всю необходимую информацию: они связаны с заголовками разделов и подразделов.

3. Учитывая взаимосвязи между понятиями и категориями, составьте логическую структуру. Это может быть «древо знаний» - иерархическая структура. Если понятия, категории, факты связаны хронологически, то можно построить хронологические таблицы.

4. Для простоты схематического представления нужно использовать минимальное количество схемных элементов и их связей. Определите целевую и смысловую значимость категорий и понятий, их иерархическое расположение в пространстве схемы (например, основные, вспомогательные и т. п.). Согласуйте элементы и связи внутри всех схем, например, используйте одно и то же написание одинаковых понятий: гос-во - государство. О. - общество. Для лучшей наглядности можно использовать средства графики, цвет, различные формы (таблицы, цифровой, диаграммный иллюстративный материал).

5. Прочитайте текст еще раз, сверяясь с логической структурой. При необходимости внесите коррективы.

Согласно Ожегову С.М., **таблица** - сведения о чём-нибудь, расположенные по графам.

В педагогике принят другой подход к рассмотрению таблиц. Прежде всего, таблицы относятся к средствам реализации принципа наглядности. Принцип наглядности - один из старейших и важнейших в дидактике - означает, что эффективность обучения зависит от целесообразного привлечения органов чувств к восприятию и переработке учебного материала. **Таблицы учебные** - наглядные пособия, содержащие цифры, тексты или графические изображения, иллюстрирующие темы и разделы дисциплин. Различают таблицы иллюстративные, графические, цифровые, текстовые и смешанные.

Иллюстративные таблицы состоят из ряда отдельных рисунков, небольших картинок, портретов и других изображений, сопровождаемых кратким пояснительным текстом. С их помощью может быть показано последовательное развитие какого-либо предмета, явления, процесса, взаимосвязь и соотношение предметов и явлений, группировка их по какому-либо признаку или принципу.

Графические таблицы содержат схемы, чертежи, схематические рисунки, диаграммы, сопровождаемые кратким текстовым или цифровым материалом.

Цифровые таблицы состоят преимущественно из цифрового материала, иногда сопровождаемого небольшими рисунками или графическими изображениями.

Текстовые таблицы отличаются преобладанием текстового материала сопровождаемого в тех случаях, когда это необходимо, небольшими рисунками или вспомогательными графическими знаками - стрелками, дугами, линиями и др.

Смешанные таблицы представляют собой сочетание иллюстративного, графического, цифрового или текстового материала (всех четырех видов или только некоторых из них) в более или менее равной пропорции.

По основному назначению их условно можно подразделить на познавательные, инструктивные, справочные и тренировочные (для упражнений).

Построение таблиц довольно разнообразно. Так, например, для цифровых и текстовых таблиц характерно расположение материала колонками, столбиками, в вертикальных и горизонтальных графах, клетчатой сетке и т.п. Такая форма расположения материала называется табличной.

Создание мультимедийных презентаций

Слово «презентация» в переводе с английского языка означает «представление», «показ», т.е. презентация – это наглядный показ какой-либо информации.

Прежде чем приступить к подготовке презентации обратите внимание на следующие рекомендации:

1. Помните о времени! Принцип «Время – Деньги» особенно актуален во время презентации.
2. Создайте в голове файловую систему своей презентации. Научитесь ее визуализировать.
3. Вы должны быть уникальны, чтобы запомниться.
4. Уделите особое внимание подготовке вступления и заключения.
5. Главная задача вступления - создать у слушателей «вспышку» интереса и доверия.
6. Завершающая часть выступления должна отвечать на вопрос: «Когда, что и как делать?».
7. Ваша доказательная база должна содержать графики, диаграммы, фото, цитаты и другую конкретику.
8. Заканчивайте презентацию словами: «Спасибо за внимание!».

Подготовка презентации предполагает следующие пошаговые действия:

1. Подготовка и согласование с научным руководителем текста доклада.
2. Разработка структуры презентации
3. Создание презентации в Power Point
4. Репетиция доклада с использованием презентации

Структура, содержание и дизайн компьютерной презентации – это личное творчество автора.

Однако опыт показывает, что наиболее успешными являются презентации, составленные с соблюдением приведенных рекомендаций, которые могут предостеречь от ряда неудач.

Рекомендации по оформлению мультимедийной презентации

Презентация должна полностью соответствовать тексту вашего доклада. В первую очередь Вам необходимо составить сам текст доклада, во вторую очередь – создать презентацию.

Очередность слайдов должна четко соответствовать структуре вашего доклада. Не планируйте в процессе доклада возвращаться к предыдущим слайдам или перелистывать их вперед, это усложнит процесс и может сбить ход ваших рассуждений.

Не пытайтесь отразить в презентации весь текст доклада! Слайды должны демонстрировать лишь основные положения Вашего доклада.

Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы, убрав вводные слова, даты, имена, термины и т.п. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступным для

чтения на расстоянии шрифтом (количество слов на слайде не должно превышать 40); 2-3 фотографии или рисунка.

Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем - текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Визуальное восприятие слайда презентации занимает от 2 до 5 секунд, в то время как продолжительность некоторых видов анимации может превышать 20 секунд. Поэтому настройка анимации, при которой происходит появление текста по буквам или словам нежелательна.

Стихи лучше декламировать, чем записать на слайде презентации, зато небольшой эпиграф или изречение очень хорошо впишутся в презентацию.

В дизайне презентации придерживайтесь принципа «чем меньше, тем лучше».

Не следует использовать более 3 различных цветов на одном слайде.

Остерегайтесь светлых цветов, они плохо видны издали.

Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Сочетание цветов фона и текста должно быть таким, чтобы текст легко мог быть прочитан.

В качестве основного шрифта рекомендуется использовать черный или темно-синий.

Лучше использовать одну цветовую гамму во всей презентации, а не различные стили для каждого слайда.

Используйте только один вид шрифта.

Лучше использовать простой печатный шрифт вместо экзотических и витиеватых шрифтов.

Звуковое сопровождение используется только по необходимости, поскольку даже тихая фоновая музыка создает излишний шум и мешает восприятию содержания.

Режим просмотра презентации лучше установить «по щелчку мыши». Тогда вы сможете контролировать соответствие содержимого слайда тексту выступления.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность (отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок).

Пронумеруйте слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Для того чтобы доклад сохранил свою логику, можно следующими слайдами иллюстрировать как Вы решали поставленные задачи и какие результаты Вы получили.

Желательно отдельным слайдом указать Ваш личный вклад в решении задач и полученных результатах.

Не перегружайте слайды. Наглядность и хорошая обзорность только облегчат слушателям понимание происходящего.

Попросите другого студента помочь в перелистывании слайдов. Дайте ему текст доклада с указанием номеров слайдов, чтобы он мог ориентироваться по этому документу, когда перелистывать слайды. Отрепетируйте с ним доклад заранее. Не следует включать функцию автоматического переключения слайдов.

Заранее просчитайте все возможные неудачи с техникой. Заранее скопируйте на рабочий стол ноутбука файл с презентацией и проверьте как он работает. Обязательно имейте при себе копию презентации на флэш-карте или диске. Если ноутбук или проектор в любой момент могут зависнуть или отключиться, то Вы должны придумать, что будете делать в такой ситуации. Один из возможных вариантов – сделать 4 экземпляра презентаций в бумажном виде и раздать членам аттестационной комиссии.

Правила оформления презентаций

1. Общие требования к смыслу и оформлению:

Всегда необходимо отталкиваться от целей презентации и от условий прочтения.

2. Общий порядок слайдов:

- Титульный;
- План презентации (практика показывает, что 5-6 пунктов - это максимум, к которому не следует стремиться);
- Основная часть;
- Заключение (выводы);
- Спасибо за внимание (подпись).

3. Требования к оформлению диаграмм:

У диаграммы должно быть название или таким названием может служить заголовок слайда; Диаграмма должна занимать все место на слайде; Линии и подписи должны быть хорошо видны.

4. Требования к оформлению таблиц:

Название для таблицы; Читаемость при невчитываемости. Отличие шапки от основных данных.

5. Последний слайд (любое из перечисленного):

Спасибо за внимание; Вопросы; Подпись; Контакты.

Форма контроля и критерии оценки

Презентацию необходимо предоставить для проверки в электронном виде.

«Отлично» - если презентация выполнена аккуратно, примеры проиллюстрированы, полностью освещены все обозначенные вопросы.

«Хорошо» - работа содержит небольшие неточности.

«Удовлетворительно» - презентация выполнена неаккуратно, не полностью освещены заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» - работа выполнена небрежно, не соблюдена структура, отсутствуют иллюстрации.

3.Методическое обеспечение и контроль самостоятельной работы.

Разработка комплекса методического обеспечения учебного процесса является важнейшим условием эффективности самостоятельной работы студентов. К такому комплексу следует отнести тексты лекций, учебные и методические пособия, банки заданий и задач, сформулированных на основе реальных данных, банк расчетных, моделирующих, тренажерных программ и программ для самоконтроля, автоматизированные обучающие и контролирующие системы, информационные базы дисциплины или группы родственных дисциплин и другое. Это позволит организовать проблемное обучение, в котором студент является равноправным участником учебного процесса.

Результативность самостоятельной работы студентов во многом определяется наличием активных методов ее контроля. Существуют следующие виды контроля:

- входной контроль знаний и умений студентов при начале изучения очередной дисциплины;
- текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях, практических и лабораторных занятиях;
- промежуточный контроль по окончании изучения раздела или модуля курса;
- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- тоговый контроль по дисциплине в виде зачета или экзамена;
- контроль остаточных знаний и умений спустя определенное время после завершения изучения дисциплины.

В последние годы наряду с традиционными формами контроля - коллоквиумами, зачетами, экзаменами достаточно широко вводятся новые методы. В первую очередь следует отметить рейтинговую систему контроля, применяемую во многих учебных заведениях. Использование рейтинговой системы позволяет добиться более ритмичной работы студента в течение семестра, а так же активизирует познавательную деятельность студентов путем стимулирования их творческой активности. Введение рейтинга может вызвать увеличение нагрузки преподавателей за счет дополнительной работы по структурированию содержания дисциплин, разработке заданий разного уровня сложности и т.д. Но такая работа позволяет преподавателю раскрыть свои педагогические возможности и воплотить свои идеи совершенствования учебного процесса.

Весьма полезным является тестовый контроль знаний и умений студентов, который отличается объективностью, экономит время преподавателя, в значительной мере освобождает его от рутинной работы и позволяет в большей степени сосредоточиться на творческой части преподавания, обладает высокой степенью дифференциации испытуемых по уровню знаний и умений и очень эффективен при реализации рейтинговых

систем, дает возможность в значительной мере индивидуализировать процесс обучения путем подбора индивидуальных заданий для практических занятий, индивидуальной и самостоятельной работы, позволяет прогнозировать темпы и результативность обучения каждого студента.

Тестирование помогает преподавателю выявить структуру знаний студентов и на этой основе переоценить методические подходы к обучению по дисциплине, индивидуализировать процесс обучения. Весьма эффективно использование тестов непосредственно в процессе обучения, при самостоятельной работе студентов. В этом случае студент сам проверяет свои знания. Не ответив сразу на тестовое задание, студент получает подсказку, разъясняющую логику задания и выполняет его второй раз.

Следует отметить и все шире проникающие в учебный процесс автоматизированные обучающие и обучающе-контролирующие системы, которые позволяют студенту самостоятельно изучать ту или иную дисциплину и одновременно контролировать уровень усвоения материала.

Заключение

Конкретные пути и формы организации самостоятельной работы студентов с учетом курса обучения, уровня подготовки обучающихся и других факторов определяются в процессе творческой деятельности преподавателя, поэтому данные рекомендации не претендуют на универсальность. Их цель - помочь преподавателю сформировать свою творческую систему организации самостоятельной работы, а студенту – эффективно справиться с ней.

Таким образом, повышение роли самостоятельной работы студентов при проведении различных видов учебных занятий предполагает: оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих студенту в удобное для него время осваивать учебный материал; широкое внедрение компьютеризированного тестирования; совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы студентов, поскольку именно эти виды учебной работы, студентов в первую очередь готовят их к самостоятельному выполнению профессиональных задач.

Литература

1. Дайлидко А.А., Ветров Ю.Н., Брашн А.Г. Конструкция электровозов и электропоездов [Текст]: учеб. пособие / . - М. : УМЦ ЖДТ, 2014. –348с.
2. Ермишкин И.А. Электрические цепи ЭПС: учеб. пособие. – М.: «УМЦ ЖДТ», 2016.
3. Логинов Е.Ю.. Электрическое оборудование локомотивов: учебник для студ. вузов ж.-д. трансп. - М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2014. - 576 с.
4. Мазнев, А.С. Конструкция и динамика электрического подвижного состава. [Электронный ресурс] / А.С. Мазнев, А.М. Евстафьев. - М.: УМЦ ЖДТ, 2013. — 248 с. Режим доступа: www.studentlibrary.ru/book/