

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОЛЛЕДЖ МЕТРОПОЛИТЕНА И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»**

РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА
на заседании Педагогического совета
СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»
протокол № 19 от 17.06.2024 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора СПб ГБПОУ
«Колледж метрополитена»
от 18.06.2024 г. № 576

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

Специальность **23.02.06 – Техническая эксплуатация подвижного состава
железных дорог**

Санкт-Петербург
2024

Рабочая программа дисциплины ОП.04 «Электротехника и микропроцессорная техника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования /далее – ФГОС СПО/ 23.02.06 – Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, входящей в укрупненную группу 23.00.00 – Техника и технологии наземного транспорта.

РАЗРАБОТЧИК:

Зуев Ю.А., преподаватель спецдисциплин СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

ОДОБРЕНО

на предметно-цикловой комиссии
Технического обслуживания и
эксплуатации подвижного состава
Протокол № 5 от 22 мая 2024 г.

СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Методические указания к самостоятельной работе обучающихся по изучению дисциплины

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Календарно-тематическое планирование

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электроника и микропроцессорная техника»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл. На освоение дисциплины добавлено 35 часов из вариативной части (в программе отмечено курсивом).

Увеличены часы по дисциплине ОП.04 «Электроника и микропроцессорная техника» - до 74 часов (35 час.) для освоения профессиональных компетенций:

- ПК 1.1. «Эксплуатировать подвижной состав железных дорог»;
- ПК 1.2. «Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов»;
- ПК 1.3. «Обеспечивать безопасность движения подвижного состава»;
- ПК 2.3 «Контролировать и оценивать качество выполняемых работ»;
- ПК 3.1 «Оформлять техническую и технологическую документацию»;
- ПК 3.2 «Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией».

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- измерять параметры электронных схем;
- пользоваться электронными приборами и оборудованием;
- *подбирать по справочным материалам приборы и устройства с определенными параметрами и характеристиками.*

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- принцип работы и характеристики электронных приборов;
- принцип работы микропроцессорных систем
- *принципы действия и устройство основных электротехнических и электронных устройств и приборов; меры безопасности при работе с электрооборудованием.*

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 111 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 74 часов;

в том числе, за счет часов вариативной части – 35 часов;

самостоятельная работа обучающегося 37 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	111
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	74
в том числе:	
лабораторные занятия	24
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	37
в том числе:	
- составление электрических схем, выполнение расчетных заданий; - работа с учебником с целью изучения и конспектирования нового материала; - с учебником для подготовки к лабораторной и практическим работам; - работа с источниками информации сверх программы для написания реферата; - интернет-поиск для получения информации по интересующему вопросу или теме. - создание презентаций согласно перечню внеаудиторной самостоятельной работы; - подготовка сообщений, докладов и рефератов согласно перечню внеаудиторной самостоятельной работы.	
Дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Электронные приборы		39	
Тема 1.1 Физические основы полупроводниковых приборов.	Содержание учебного материала	7	2
	1. Электрический ток в полупроводниках. 2. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Физические основы образования и свойства р-п-перехода. Емкость р-п-перехода, пробой р-п-перехода. <i>Физические процессы, проходящие в р-п-переходе. Свойства р-п-перехода. Вольтамперная характеристика р-п-перехода.</i>	4 из них 3 часа из вариативной части	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по образцу, подбор материалов, подготовка сообщений и создание презентаций по изучаемой теме, работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами. Темы для подготовки сообщений или презентаций: 1. Собственная проводимость полупроводников. 2. Примесная проводимость полупроводников. 3. Образование р-п-перехода. 4. Емкость р-п-перехода. Виды пробоев р-п-перехода	3	
Тема 1.2 Полупроводниковые диоды. Тиристоры. Транзисторы.	Содержание учебного материала:	24	2

	1. Конструкция диодов. Основные характеристики и параметры полупроводниковых диодов. Классификация полупроводниковых диодов, условные обозначения. Маркировка, применение. 2. Конструкция тиристорov. Принцип действия тиристорov, классификация, условные обозначения. Основные характеристики и параметры тиристорov, применение. 3. Принцип действия, классификация транзисторов, условные обозначения. Основные характеристики и параметры транзисторов. Схемы включения биполярных транзисторов. Режимы работы. <i>Принцип действия тиристорov. Динисторы, тринисторы, симисторы, силовые, лавинные, условные обозначения. Технология изготовления тиристорov, конструкция, выводы тиристора – анод и катод, управляющий электрод. Ключевой режим работы транзистора. Классификация транзисторов, условные обозначения. Статический и нагрузочный режимы работы.</i>	10 из них 8 часа из вариативной части	
	Лабораторные занятия: 1. Снятие характеристик полупроводникового диода и стабилитрона.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. Полупроводниковые диоды: выпрямительные, стабилитроны, туннельные, фотодиоды, светодиоды, варикапы, силовые, лавинные; условные обозначения. 2. Технология изготовления диодов, конструкция, выводы диода – анод и катод. 3. Применение полупроводниковых диодов, маркировка. 4. Основные параметры полупроводниковых диодов: напряжение, ток, мощность 5. Применение тиристорov. 6. Параметры тиристорov: напряжение, ток, мощность, маркировка 7. Принцип действия транзистора, транзисторы р- и n- проводимости. 8. Схема включения транзистора с общим эмиттером. Статический и нагрузочный режимы работы. 9. Схема включения транзистора с общей базой. Статический и нагрузочный режимы	8	

	работы. 10.Схема включения транзистора с общим коллектором (эмиттерный повторитель). 11.Основные характеристики и параметры биполярных транзисторов, применение, маркировка.		
Тема 1.3 Интегральные микросхемы и полупроводниковые фотоприборы	Содержание учебного материала:	8	1
	1. Понятие об элементах, компонентах интегральных микросхем, активные и пассивные элементы. Уровень интеграции. Классификация интегральных микросхем, система обозначений. 2. Фоторезисторы, фотодиоды; их принцип действия, условные обозначения, применение. 3. Полупроводниковые лазеры, принцип действия, применение. Оптроны, принцип действия, условные обозначения, область применения. Термисторы, принцип действия, условное обозначение, применение. Фототиристоры, фототранзисторы, светодиоды; их принцип действия, условные обозначения, применение.	3 из них 3 часа из вариативной части	
	Контрольные работы: 1. Электронные приборы.	1	

	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Активные и пассивные элементы микросхем: диоды, транзисторы, резисторы, конденсаторы. 2.Классификация и назначение интегральных микросхем. Аналоговые и цифровые микросхемы. 3.Фоторезисторы, фотодиоды, фототиристоры, фототранзисторы, принцип действия, применение. 4.Светодиоды, принцип действия, применение. 5.Полупроводниковые лазеры, принцип действия, применение. 6.Оптроны, разновидности, принцип действия, условные обозначения, применение. 7.Термисторы, принцип действия, условные обозначения, применение	4	
Раздел 2 Электронные усилители и генераторы		20	
Тема 2.1. Электронные усилители	Содержание учебного материала	14	
	1. Классификация усилителей, структурная схема усилителя. Основные характеристики и параметры, режимы работы усилителей. 2. Операционные усилители; интегральное исполнение, условное обозначение, применение. <i>Усилители напряжения. Усилители мощности. Усилители тока. Дифференциальные усилители. Схемы усилителей напряжения на операционном усилителе</i>	4 из них 3 часа из вариативной части	1
	Лабораторные занятия: 2. Исследование однокаскадного транзисторного усилителя	6	
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспекта занятий, выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по образцу, подбор материалов, подготовка сообщений и создание презентаций по изучаемой теме, работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами.	4	

	Темы для подготовки сообщений или презентаций: 1.Классификация усилителей, структурная схема усилителя. 2.Основные характеристики и параметры усилителей. Обратная связь в усилителях. 3.Режимы работы усилителей. 4.Усилители напряжения, принцип работы. 5.Усилители мощности, принцип работы. 6.Операционные усилители, схемы усилителей напряжения на операционном усилителе		
Тема 2.2 Электронные генераторы	Содержание учебного материала	6	
	1. Классификация электронных генераторов. Автогенератор типа RC. Схема, принцип работы. 2. Стабилизация частоты генераторов. Кварцевый генератор. <i>Электрические импульсы. Классификация, основные параметры. Генератор линейно-изменяющегося напряжения. Симметричный мультивибратор. Мультивибратор на операционном усилителе. Триггер Шмита.</i>	2 из них 1 час из вариативной части	1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по образцу, подбор материалов, подготовка сообщений и презентаций по заданной теме, работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами. Примерные темы для подготовки сообщений или презентаций: 1.Классификация электронных генераторов. 2.Автогенератор типа RC на дискретных элементах, принцип работы. 3.Схема генератора типа RC на операционном усилителе. 4.Принцип работы кварцевого резонатора. 5.Схема кварцевого генератора. 6.Классификация электрических импульсов. Параметры импульсов. 7.Работа схемы симметричного мультивибратора на дискретных элементах. 8.Схема мультивибратора на операционном усилителе	4	
Раздел 3 Источники вторичного питания		30	
Тема 3.1 Неуправляемые выпрямители	Содержание учебного материала	12	
	1. Классификация выпрямителей. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы напряжений, основные параметры.	3 из них 2 часов из вариативной	

	2. Трехфазные выпрямители, принцип действия, временные диаграммы. <i>Однофазный двухполупериодный выпрямитель со средней точкой; принцип действия, временные диаграммы напряжений, среднее значение выпрямленного напряжения, применение. Трехфазный выпрямитель, выполненный по схеме «звезда Ларионова»; принцип действия, временные диаграммы, применение</i>	части	2
	Лабораторные занятия: 3. Исследование однофазных неуправляемых выпрямителей	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции. Подготовка к защите отчетов по лабораторному занятию. Подготовка сообщений или презентаций. Примерные темы для подготовки сообщений или презентаций: 1.Классификация выпрямителей. 2.Однофазный однополупериодный выпрямитель; принцип действия, временные диаграммы напряжений, среднее значение выпрямленного напряжения, применение. 3.Однофазный двухполупериодный выпрямитель со средней точкой; принцип действия, временные диаграммы напряжений, среднее значение выпрямленного напряжения, применение. 4.Однофазный мостовой выпрямитель, принцип действия, временные диаграммы напряжений, среднее значение выпрямленного напряжения, применение. 5.Трехфазный выпрямитель, выполненный по схеме «звезда Ларионова»; принцип действия, временные диаграммы, применение	3	
	Содержание учебного материала	7	
Тема 3.2 Управляемые выпрямители	1. Принцип действия управляемых выпрямителей. Временные диаграммы. Применение. <i>Особенности трехфазных управляемых выпрямителей. Система управления выпрямителями.</i>	4 из них 2 часа из вариативной части	2
	Самостоятельная работа обучающихся с дополнительным материалом по учебнику. Выполнение домашнего задания по конспекту и с целью подготовки к практическим работам. Подготовка к защите отчетов по лабораторному занятию. Подготовка сообщений или презентаций. Примерные темы для подготовки сообщений или презентаций: 1.Принцип действия управляемых выпрямителей на примере однофазной схемы. 2.Особенности трехфазных управляемых выпрямителей. Применение управляемых выпрямителей.	3	

Тема 3.3 Сглаживающие фильтры	Содержание учебного материала	5	
	1. Назначение и классификация фильтров. Сглаживающие фильтры с пассивными элементами: емкостные, индуктивные. Принцип действия. Коэффициент сглаживания. 2. <i>Однозвенные и многозвенные фильтры. Активные фильтры.</i>	4 из них 3 часа из вариативной части	2
	Самостоятельная работа обучающихся с дополнительным материалом по учебнику. Выполнение домашнего задания по конспекту и с целью подготовки к практическим работам. Примерные темы для подготовки сообщений или презентаций: 1. Назначение и классификация фильтров. 2. Г-образные RC- и LC- фильтры, принцип действия. 3. П-образный пассивный фильтр. 4. Понятие «активные фильтры»	1	
	Содержание учебного материала	6	
Тема 3.4 Стабилизаторы напряжения и тока	1. Классификация стабилизаторов, применение. Принцип работы параметрического стабилизатора напряжения. <i>Принцип работы компенсационного стабилизатора напряжения. Компенсационный стабилизатор тока.</i>	5 из них 4 часа из вариативной части	2
	Самостоятельная работа обучающихся с дополнительным материалом по учебнику. Выполнение домашнего задания по конспекту и с целью подготовки к практическим работам. Примерные темы для подготовки сообщений или презентаций: Классификация стабилизаторов, применение. Принцип работы параметрического стабилизатора напряжения	1	
Раздел 4. Микропроцессорные системы		20	
Тема 4.1. Полупроводниковая память	Содержание учебного материала	7	
	1. Назначение и классификация запоминающих устройств. Статические, динамические, перепрограммируемые запоминающие устройства. Флэш-память. Область применения. <i>Понятия ROM, RAM, CMOS-память, кэш-память. Флэш-память, использование во внешних</i>	4 из них 3 часа из вариативной части	1

	<i>запоминающих устройствах</i> Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по образцу, подбор материалов, подготовка сообщений и создание презентаций по изучаемой теме, работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами. Примерные темы для подготовки сообщений или презентаций: 1. Классификация запоминающих устройств. 2. Статические, динамические, перепрограммируемые запоминающие устройства; назначение, область применения.	3	
Тема 4.2 Аналого-цифровые и цифро-аналоговые устройства. Микропроцессоры	Содержание учебного материала	13	1
	1. Цифровая обработка электрических сигналов: дискретизация, квантование. Принцип работы аналого-цифрового преобразователя, применение. Принцип работы цифро-аналогового преобразователя, применение. 2. Структура процессора, назначение структурных блоков. Архитектура процессоров. RISC-, VLIW-CISC-процессоры. Микропроцессоры, их разновидности, применение. 3. Цифровые сигнальные процессоры, применение. Микроконтроллеры, системы на кристалле, применение. <i>Процессоры с полным набором команд (CISC), процессоры с сокращенным набором команд (RISC), процессоры со сверхдлинным командным словом (VLIW). Производители, применение.</i> <i>Цифровые сигнальные процессоры, их применение</i>	4 из них 3 часа из вариативной части	
	Лабораторные занятия: 4. Исследование однофазных управляемых выпрямителей	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по образцу, подбор материалов, подготовка сообщений и создание презентаций по изучаемой теме, работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами. Темы для подготовки сообщений или презентаций:	3	

	1.Цифровая обработка электрических сигналов: дискретизация, квантование. Частота дискретизации, уровни квантования. Теорема Котельникова (Найквиста-Шеннона). 2.Разрядность.Принцип работы аналого-цифрового преобразователя. Условные обозначения, применение. 3.Принцип работы цифро-аналогового преобразователя. Условные обозначения, применение. 4.Структура процессора: арифметико-логическое устройство, устройство управления, внутренняя шина, внутренняя память, регистры команд, адреса, данных. 5.Понятие архитектуры фон Неймана, гарвардской архитектуры. 6.Процессоры с полным набором команд (CISC), процессоры с сокращенным набором команд (RISC),процессоры со сверхдлинным командным словом (VLIW). 7.Производители, применение. 8.Цифровые сигнальные процессоры, их применение. 9.Микроконтроллеры, системы на кристалле, применение		
	Дифференцированный зачет	2	
	74+37=111	111	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электроники и микропроцессорной техники.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект плакатов;
- комплект моделей;
- комплект приборов;
- лабораторные стенды;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.
- smart board

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: учебник для СПО. – М.: Издательский центр Академия», 2019. – 480с.
2. Славинский А.К. Электротехника с основами электроники, ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2019.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	ОК,ПК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1		2
Умения:		
измерять параметры электронных схем;	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Лабораторные занятия № 1,2,3,4, внеаудиторная самостоятельная работа, диф.зачет
пользоваться электронными приборами и оборудованием;	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Лабораторные занятия № 1-4, внеаудиторная самостоятельная работа, диф.зачет
Умения (за счет часов вариативной части)		
<i>подбирать по справочным материалам приборы и устройства с определенными параметрами и характеристиками.</i>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Лабораторные занятия № 3, внеаудиторная самостоятельная работа, диф.зачет
Знания:		
принцип работы и характеристики электронных приборов;	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	контрольные работа № 1, Лабораторные работы № 1,2, внеаудиторная самостоятельная работа, диф.зачет
принцип работы микропроцессорных систем	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Лабораторные занятия № 3,4, внеаудиторная самостоятельная работа, диф.зачет
Знания (за счет часов вариативной части)		

<i>принципы действия и устройство основных электротехнических и электронных устройств и приборов, имеющих на железной дороге; меры безопасности при работе с электрооборудованием на железной дороге</i>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	Лабораторные занятия № 1-4 внеаудиторная самостоятельная работа, диф.зачет
--	---	---

**Методические указания к самостоятельной работе
обучающихся по изучению дисциплины**

Чтение основной и дополнительной литературы. Самостоятельное изучение материала по литературным источникам

Алгоритм при работе с текстом:

- прочитать текст, продумать прочитанное;
- разбить текст на части и озаглавить каждую. В заголовках передать главную мысль каждого фрагмента;
- в каждой части выделить несколько положений, развивающих главную мысль;
- проверить, отражают ли пункты плана основную мысль текста, связан ли последующий пункт плана с предыдущим.

Итогом данного вида самостоятельной работы может быть: составление ответов на вопросы; составление сводной таблицы составление структурно-логической схемы.

Составление сводной таблицы

Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме - это систематизация объемной информации, которая сводится (обобщается) в рамки таблицы. Формирование структуры таблицы отражает склонность обучающегося к систематизации материала и развивает его умения по структурированию информации. Краткость изложения информации характеризует способность к ее свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал). Такие таблицы создаются как помощь в изучении большого объема информации, желая придать ему оптимальную форму для запоминания.

Алгоритм работы:

- изучить информацию по теме;
- определить признаки по которым можно систематизировать материал (по цвету, запаху, географическому положению, характеру и т.д.) ;
- выбрать оптимальную форму таблицы;
- вписать название признаков в графу;
- информацию представить в сжатом виде и заполнить ею основные графы таблицы;
- пользуясь готовой таблицей, эффективно подготовиться к контролю по заданной теме.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

Составление структурно-логической схемы

Работа по созданию такой структуры ступенчата. Структурировать можно как весь объем учебного материала, так и его отдельной части. Оформляется графически.

Алгоритм выполнения работы:

- изучить информацию по теме;
- провести системно-структурный анализ содержания, выделить главное (ядро), второстепенные элементы и взаимную логическую связь;
- выбрать форму (оболочку) графического отображения;

- собрать структуру воедино (покрыть ядро оболочкой);
- критически осмыслить вариант и попытаться его модифицировать
- (упростить в плане устранения избыточности, повторений);
- провести графическое и цветовое оформление;
- составить краткий логический рассказ о содержании работы и озвучить его на занятии, либо работу сдать в срок преподавателю.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- соответствие оформления требованиям;
- аккуратность и грамотность изложения и представления работы;
- работа сдана в срок.

Работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы

Самые распространенные современные каталоги – систематический и алфавитный. Систематический каталог (СК) – это библиотечный каталог, в котором библиографические записи располагаются по отраслям знания в соответствии с определенной системой библиотечно-библиографической классификации. Под СК понимают систему, состоящую из двух подсистем: СК и алфавитно-предметного указателя к нему.

Пояснение СК может осуществляться с помощью графической схемы с перечислением важнейших отделов и разделов. Рядом с каталогом помещается плакат с пояснением порядка пользования каталогом. Эти рекомендации могут быть оформлены в виде алгоритма поиска по СК.

Алфавитно-предметный указатель к СК – это вспомогательный аппарат, представляющий собой алфавитный перечень предметных рубрик, раскрывающих содержание отраженных в СК документов с указанием соответствующих классификационных индексов. АПУ выполняет функцию контроля над процессом систематизации.

Последовательность работы с систематическим каталогом можно представить в виде алгоритма:

- Определить предмет поиска
- Найди его в алфавитно-предметном указателе и заполни индекс раздела
- Найди нужный раздел в систематическом каталоге
- Выбери нужные книги, внимательно прочитай библиографические записи на карточках

Алфавитный каталог

С алфавитным каталогом работать очень просто, если известен автор и название книги. При организации описаний в алфавитном каталоге совершенно не принимается во внимание содержание книги. Книги самой разнообразной тематики оказываются в нем рядом. Алфавитная расстановка карточек на издания в этом каталоге осуществляется сначала по первой букве, если она совпадает, то по второй и т.д. такой же распорядок расположения слов соблюдается в словарях и энциклопедиях.

Работа со справочником

Справочник – это издание, носящее прикладной, практический характер, имеющее систематическую структуру, или построенную по алфавиту заглавий статей. В последнем случае такие издания называют "словарями-справочниками". По характеру информации, специфике ее подбора и изложения справочники весьма разнородны. Сюда входят справочники специалиста - Справочник химика, Справочник инженера-техника, Справочник по физике и др. Справочник по физике это книга, в которой собраны сведения

об основных понятиях и областях элементарной физики. Среди них: механика, оптика, молекулярная физика, акустика, атомная физика и электричество. Справочники по физике могут быть подставлены для разного читателя. Справочные пособия для школьников, для абитуриентов и студентов, учителей и преподавателей ВУЗов. В настоящее время существует большое множество справочников по физике, которые составлены разными авторами или коллективами авторов.

В качестве примера рассмотрим использование справочника для нахождения физических свойств вещества. На изделие, поверхность которого 20 см^2 , нанесён слой серебра толщиной 1 мкм. Сколько атомов серебра содержит это покрытие, сколько молекулярных слоев в 1 мкм? (плотность серебра: из таблиц). От каких физических параметров зависит плотность.

Составить таблицу магнитные свойства вещества:

Таблица.

	парамагнетики	диамагнетики	ферромагнетики
Свойства			
Вещества			
Направление внутреннего поля			
Поведение во внешнем поле			

Умение работать со справочником определяется из решения задач репродуктивного типа, в которых используются данные взятые из справочника.

Конспектирование источников

Конспект (от лат. *conspectus* – обзор) является письменным текстом, в котором кратко и последовательно изложено содержание основного источника информации.

Конспектировать – значит приводить к некоему порядку сведения, почерпнутые из оригинала. В основе процесса лежит систематизация прочитанного или услышанного. Записи могут делаться как в виде точных выдержек, цитат, так и в форме свободной подачи смысла. Манера написания конспекта, как правило, близка к стилю первоисточника. Если конспект составлен правильно, он должен отражать логику и смысловую связь записываемой информации.

В хорошо сделанных записях можно с легкостью обнаружить специализированную терминологию, понятно растолкованную и четко выделенную для запоминания значений различных слов. Используя законспектированные сведения, легче создавать значимые творческие или научные работы, различные рефераты и статьи.

Правила конспектирования:

- внимательно прочитайте текст. Попутно отмечайте непонятные места, новые слова, имена, даты;
- наведите справки о лицах, событиях, упомянутых в тексте. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля;
- при первом чтении текста составьте простой план. При повторном чтении постарайтесь кратко сформулировать основные положения текста, отметив аргументацию автора;

- заключительный этап конспектирования состоит из перечитывания ранее отмеченных мест и их краткой последовательной записи;
- при конспектировании надо стараться выразить авторскую мысль своими словами;
- стремитесь к тому, чтобы один абзац авторского текста был передан при конспектировании одним, максимум двумя предложениями.

Составление обзора публикаций по теме

Поиск публикаций в периодической литературе новых технологий, достижений и перспектив в сфере будущей профессии.

Периодические издания – сериальные издания (документы), выходящие через определенные промежутки времени, с постоянным числом номеров. К периодическим изданиям относятся газеты, журналы, бюллетени.

Для проведения эффективного поиска литературы или иных документов в каталогах, базах данных, сети Интернет:

- четко определите тему вашей работы, напишите несколько базовых предложений, определяющих ее содержание;
- выберите главные, на ваш взгляд, слова в этих предложениях;
 - на основе этого составьте список ключевых слов и фраз;
 - после этого подумайте о других терминах, касающихся вашей работы, запишите все идеи;
 - подберите синонимы – другие слова и фразы того же значения;
 - попробуйте подобрать слова с более широким и более узким смыслом, совпадающие по значению. Это поможет вам определить стратегию для выбора поисковых терминов;
 - полученные термины можно комбинировать, и формировать запрос различной формы для поиска.

Рекомендации по решению задач

- внимательно прочтите условие задачи;
- произведите краткую запись условия задачи с помощью общепринятых буквенных обозначений (СИ);
- выполнить рисунки или чертежи задачи;
- определить, каким методом будет решаться задача, составь план решения;
- записать основные уравнения, описывающие процессы, предложенные задачей системой;
- найти решение в общем виде, выразив искомые величины через заданные;
- проверить правильность решения задачи в общем виде, произведя действия с наименованием величин;
- произвести вычисления;
- произвести оценку реальности полученного решения;
- записать ответ.

Подготовка к практическим занятиям

- Прочитать название занятия и выясните смысл всех непонятных слов.
- Прочитать описание занятия от начала до конца, не задерживаясь на выводе формул. Задача первого прочтения состоит в том, чтобы выяснить, какова цель практического занятия, какой физический закон или явление изучается в данной работе и каким методом она проводится.
- Прочитать по учебнику материал, относящийся к данной работе. Разобрать вывод формулы по учебнику (если это необходимо). 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.
- Выяснить, какие физические величины и с какой точностью будут непосредственно измеряться и каковы их наименования.
- Рассмотреть в описании практического занятия в учебнике принципиальную схему эксперимента и таблицу, в которую будут заноситься результаты измерений. Если таблицы в работе нет, составить ее.

Подготовка к лабораторным занятиям

- Прочитать название занятия и выясните смысл всех непонятных слов.
- Прочитать описание занятия от начала до конца, не задерживаясь на выводе формул. Задача первого прочтения состоит в том, чтобы выяснить, какова цель лабораторного занятия, какой физический закон или явление изучается в данной работе и каким методом она проводится.
- Прочитать по учебнику материал, относящийся к данной работе. Разобрать вывод формулы по учебнику (если это необходимо). 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.
- Выяснить, какие физические величины и с какой точностью будут непосредственно измеряться и каковы их наименования.
- Рассмотреть в описании лабораторного занятия в методических указаниях в читальном зале принципиальную схему эксперимента и таблицу, в которую будут заноситься результаты измерений. Если таблицы в работе нет, составить ее. Каждый студент должен самостоятельно обработать данные измерений и подготовить отчет о проделанной работе.

Рекомендации по разработке конспекта лекции.

Для того, что составить конспект лекции необходимо придерживаться следующей последовательности:

- Конспектирование — процесс мысленной переработки и письменной фиксации информации, в виде краткого изложения основного содержания, смысла какого-либо текста.
- Подобрать необходимую литературу (см. раздел рекомендуемая литература)
- Проанализировать имеющийся материал: выявить незнакомые термины, определить степень сложности материала.
- Разбить материал на части, определить последовательность этих частей.
- Обозначить основные тезисы каждой части.
- Оформить конспект в рабочей тетради с указанием темы.

Критерии оценки конспекта:

- Оформление конспекта: выделение заголовков, последовательность изложения материала.
- Умение определить вступление, основную часть, заключение.
- Выделение главной мысли, определение деталей.

- Умение переработать и обобщить информацию.
- Выступление с сообщением не должно превышать 5-7 минут. После выступления докладчика предусматривается время для его ответов на вопросы аудитории и для резюме преподавателя.

Рекомендации по разработке сообщения.

Содержимое сообщения представляет информацию и отражает суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации. Цель сообщения - информирование кого-либо о чём-либо. Тем не менее, сообщения могут включать в себя такие элементы как рекомендации, предложения или другие мотивационные предложения.

Порядок подготовки сообщения по теме аналогичен последовательности разработанной для подготовки к конспектированию лекции (см. выше). После разработки конспекта сообщения по заданной теме, определяются основные моменты, которые необходимо сообщить остальным студентам.

Рекомендации по разработке доклада.

Доклад - это вид самостоятельной работы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

При подготовке доклада необходимо придерживаться определенной последовательности:

- Подбор и изучение основных источников по теме (не менее 5), необходимые источники информации указаны в разделе рекомендуемая литература;
- Обработка и систематизация материала, разделение и систематизация материала в необходимой последовательности;
- Подготовка выводов и обобщений;
- Разработка плана доклада;
- Написание доклада;
- Выступление с результатами доклада.

Последний пункт может варьироваться в зависимости от требований преподавателя (доклад может быть письменный и устный).

Требования к оформлению письменного доклада:

- Титульный лист;
- Содержание (в нем последовательно указываются пункты доклада, страницы, с которых начинается каждый пункт);
- Введение (формулируется суть рассматриваемой проблемы, обосновывается актуальность и значимость темы в современном мире);
- Основная часть (каждый раздел раскрывает исследуемый вопрос с доказательствами);

- Заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме доклада);
- Список литературы (правила оформления смотри в приложении Ж).

Советы для выступающих с устным докладом:

- Продолжительность выступления не более 10 минут (оптимально 7 минут).
- Тщательно продумать структуру выступления.
- Составьте план выступления (с указанием основных тезисов).
- Выучите все основные определения, которые упоминаются в докладе.
- Не торопитесь и не растягивайте слова, скорость речи должна быть примерно 120 минут.
- Держитесь уверенно.
- Продумайте заранее вопросы, которые могут возникнуть у аудитории.

Рекомендации по подготовке реферата

Реферат - краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения.

Реферат - одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Реферат — письменная работа объемом 10-24 печатных страницы, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца).

Реферат как и доклад состоит из нескольких частей:

- Титульный лист (см. приложение А).
- Содержание (в нем последовательно указываются пункты доклада, страницы, с которых начинается каждый пункт).
- Введение (формулируется суть рассматриваемой проблемы, обосновывается актуальность и значимость темы в современном мире).
- Основная часть (основная часть состоит из нескольких разделов, каждый из которых последовательно раскрывает тему реферата, утверждения подтверждаются доказательствами).
- Заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме реферата).
- Список литературы (правила оформления смотри в приложении Б).

Рекомендации по подготовке презентации.

В настоящее время бурное развитие компьютерных технологий охватило практически все сферы человеческой жизни. Сегодня для успешного выступления не достаточно просто рассказать о своей идее. Слушатели непременно хотят увидеть сопроводительные фотографии, четко выполненные схемы, грамотные чертежи. Поэтому одним из видов самостоятельной работы студентов является подготовка презентации.

Включенная в состав офисного пакета Microsoft Office, программа Microsoft Office Power Point является простым в освоении и очень мощным инструментом создания презентаций (с программой создания презентаций студенты знакомятся на уроках «Информатики»).

Вся работа по созданию презентаций организуется в несколько этапов:

- Сбор и изучение информации по теме.
- Выделение ключевых понятий.
- Структурирование текста на отдельные смысловые части.

Объём презентации ограничивается 20 слайдами. Составление сценария презентации предполагает обдумывание содержания каждого слайда, его дизайна. Создание слайдов предполагает внесение текстовой информации, а затем поиск и размещение необходимых иллюстраций, схем, фотографий, графических элементов. Важно обращать внимание на особенности визуального восприятия расположенных на слайде объектов. Размер букв, цифр, знаков, их контрастность определяются необходимостью их четкого рассмотрения с любого места аудитории, предпочтение отдавать спокойным, не «ядовитым», цветам фона. Иллюстрационные материалы располагают так, чтобы они максимально равномерно заполняли все экранное поле. Текстовой информации должно быть очень немного, желательно использовать приемы выделения значимых терминов, понятий. Анимация не должна быть слишком активной. Лучше совсем отказаться от таких эффектов как побуквенное появление текста, вылеты, вращения, наложения и т.п. Звуковое сопровождение эффектов обычно неуместно. К использованию аудио- и видеофайлов следует относиться достаточно разумно, чтобы не «перегрузить» презентацию излишней информацией и не отвлечься от заявленной темы.

Процедура защиты презентаций организуется в виде конференции. После каждой демонстрации презентации преподаватель предлагает высказать всем желающим свое мнение по содержанию, оформлению, защите мультимедийной работы. Приветствуются вопросы и рассуждения, проясняющие и уточняющие суть представленной проблемы. Анализируя качество мультимедийных презентаций, можно выделить следующие типичные ошибки, допускаемые студентами:

- ошибки в оформлении титульного слайда;
- много текста на слайде;
- грамматические ошибки в тексте;
- выбран нечеткий шрифт;
- неудачное сочетание цвета шрифта и фона;

- несоответствие названия слайда его содержанию;
- несоответствие содержанию текста используемых иллюстраций;
- текст закрывает рисунок;
- рисунки нечеткие, искажены;
- неудачные эффекты анимации;
- излишнее звуковое сопровождение слайдов;
- текст приведен без изменений (скопирован из Интернет с ссылками);
- недостоверность информации; ошибки в завершении презентации.

Требования к оформлению презентации:

При разработке презентации важно учитывать, что материал на слайде можно разделить на главный и дополнительный. Главный необходимо выделить, чтобы при демонстрации слайда он нес основную смысловую нагрузку: размером текста или объекта, цветом, спецэффектами, порядком появления на экране. Дополнительный материал предназначен для подчёркивания основной мысли слайда.

Уделите особое внимание такому моменту, как «читаемость» слайда. Для разных видов объектов рекомендуются разные размеры шрифта. Заголовок слайда лучше писать размером шрифта 22-28, подзаголовки и подписи данных в диаграммах - 20-24, текст, подписи и заголовки осей в диаграммах, информацию в таблицах - 18-22.

Для выделения заголовка, ключевых слов используйте полужирный или подчёркнутый шрифт. Для оформления второстепенной информации и комментариев - курсив.

Чтобы повысить эффективность восприятия материала слушателями, помните о «принципе шести»: в строке - шесть слов, в слайде - шесть строк. Используйте шрифт одного названия на всех слайдах презентации. Для хорошей читаемости презентации с любого расстояния в зале текст лучше набирать понятным шрифтом. Это могут быть шрифты Arial, Bookman Old Style, Calibri, Tahoma, Times New Roman, Verdana.

Не выносите на слайд излишне много текстового материала. Из-за этого восприятие слушателей перегружается, нарушая концентрацию внимания.

Правила оформления индивидуального задания и доклада

По объему индивидуальное задание или доклад должны быть не менее 15 -20 страниц печатного текста (основной шрифт 14 Times New Roman; интервал – 1,5; параметры страницы: 20 мм – левое, 20 мм – правое, 20 мм – верхнее, 20 мм – нижнее поле; нумерация страниц – в правом нижнем углу).

Объем введения – 10%, заключение – 5-10% от объема всей работы.

Заголовки и подзаголовки отделяются от основного текста снизу пробелом в три интервала, печатаются строчными буквами.

Индивидуальное задание или доклад предъявляется в двух экземплярах: один на бумажном, другой на электронном носителе.

Текст должен излагаться четким языком, без применения сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии или соответствующими стандартами.

Цифровой материал, как правило, оформляется в виде таблиц. Таблица может иметь тематический заголовок, который выполняется строчными буквами (кроме первой прописной) и помещается над таблицей посередине.

Все таблицы, если их несколько, нумеруются в пределах каждого раздела. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы разделённых точкой. Над правым верхним углом таблицы помещают надпись «Таблица» с указанием номера таблицы без знака «№». Слово «Таблица» при наличии тематического заголовка пишут над заголовком.

Заголовки граф указываются в единственном числе. Заголовки граф начинают с прописных букв, а подзаголовки – со строчных. Если подзаголовки имеют самостоятельное значение, их начинают с прописной буквы.

Таблица должна иметь тематический заголовок, который помещается над таблицей посередине. Все таблицы, если их несколько, нумеруются сквозной нумерацией.

Обязательным условием является наличие в тексте ссылок на использованные экономические, статистические источники и научную литературу.

При ссылках в тексте на источники и литературу следует в квадратных скобках приводить порядковый номер по списку литературы с указанием использованных страниц. Например: [7, с. 10-12].

Все иллюстрации в задании или докладе называются рисунками. Каждый рисунок сопровождается подрисуночной подписью. Рисунки нумеруют последовательно в пределах раздела (главы) арабскими цифрами. Например: «Рис. 1.2». Данные, приведенные на рисунках, следует кратко проанализировать.

Приложения оформляются как продолжение текста работы после списка литературы. Каждое приложение начинается с новой страницы; в правом верхнем углу пишут слово «Приложение».

Титульный лист является первой страницей индивидуального задания или доклада и заполняется по строго определенным правилам. Титульный лист должен отражать: Департамент образования; Название ССУЗ; тему работы; наименование дисциплины и специальность, по которой выполнена работа; Ф.И.О. руководителя и Ф.И.О. студента.

После титульного листа помещается содержание. В содержании приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки содержания должны точно повторять заголовки в тексте. Все заголовки начинаются с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце содержания.

Текст основной части работы делится на главы, разделы, подразделы, пункты. Заголовки структурных частей работы печатаются прописными буквами. Заголовки разделов – строчными буквами, кроме первой, с абзаца. Точка в конце заголовка не ставится. Если заголовок состоит из двух и более предложений, их разделяют точкой. Заголовок главы параграфа не должен быть последней строкой на странице. Расстояние между заголовком (за исключением заголовка пункта) и текстом должно быть равно 3-4 интервалам. Каждую структурную часть работы следует начинать с нового листа.

В индивидуальном задании или докладе указывается литература, которая оформляется в соответствии с принятыми правилами. Список литературы составляется в алфавитном порядке фамилий авторов или названий произведений (при отсутствии фамилии). При оформлении указывается фамилия и инициалы автора, название работы, место издания, издательство, год издания, общее количество страниц.

В приложениях помещают вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части работы. Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и иметь тематический заголовок. Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста.

Общие правила дизайна

Многие дизайнеры утверждают, что законов и правил в дизайне нет. Есть советы, рекомендации, приемы. Дизайн, как всякий вид творчества, искусства, как всякий способ одних людей общаться с другими, как язык, как мысль — обойдет любые правила и законы.

Однако, можно привести определенные рекомендации, которые следует соблюдать, во всяком случае, начинающим дизайнерам, до тех пор, пока они не почувствуют в себе силу и уверенность сочинять собственные правила и рекомендации.

Правила шрифтового оформления:

Шрифты с засечками читаются легче, чем гротески (шрифты без засечек); Для основного текста не рекомендуется использовать прописные буквы. Шрифтовой контраст можно создать посредством: размера шрифта, толщины шрифта, начертания, формы, направления и цвета.

Правила выбора цветовой гаммы.

Цветовая гамма должна состоять не более чем из двух-трех цветов.

Существуют не сочетаемые комбинации цветов.

Черный цвет имеет негативный (мрачный) подтекст.

Белый текст на черном фоне читается плохо (инверсия плохо читается).

Правила общей композиции.

На полосе не должно быть больше семи значимых объектов, так как человек не в состоянии запомнить за один раз более семи пунктов чего-либо.

Логотип на полосе должен располагаться справа внизу (слева наверху и т. д.).

Логотип должен быть простой и лаконичной формы.

Дизайн должен быть простым, а текст — коротким.

Изображения домашних животных, детей, женщин и т.д. являются положительными образами.

Крупные объекты в составе любой композиции смотрятся довольно неважно. Аршинные буквы в заголовках, кнопки навигации высотой в 40 пикселей, верстка в одну колонку шириной в 600 точек, разделитель одного цвета, растянутый на весь экран — все это придает дизайну непрофессиональный вид.

Не стоит забывать, что на каждое подобное утверждение есть сотни примеров, доказывающих обратное. Поэтому приведенные утверждения нельзя назвать общими и универсальными правилами дизайна, они верны лишь в определенных случаях.

Рекомендации по дизайну презентации

Чтобы презентация хорошо воспринималась слушателями и не вызывала отрицательных эмоций (подсознательных или вполне осознанных), необходимо соблюдать правила ее оформления.

Презентация предполагает сочетание информации различных типов: текста, графических изображений, музыкальных и звуковых эффектов, анимации и видеофрагментов. Поэтому необходимо учитывать специфику комбинирования фрагментов информации различных типов. Кроме того, оформление и демонстрация каждого из перечисленных типов информации также подчиняется определенным правилам. Так, например, для текстовой информации важен выбор шрифта, для графической — яркость и насыщенность цвета, для наилучшего их совместного восприятия необходимо оптимальное взаиморасположение на слайде.

Рассмотрим рекомендации по оформлению и представлению на экране материалов различного вида.

Текстовая информация

размер шрифта: 24–54 пункта (заголовки), 18–36 пунктов (обычный текст); цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать (текст должен хорошо читаться), но не резать глаза;

тип шрифта: для основного текста гладкий шрифт без засечек (Arial,Tahoma, Verdana), для заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читаем;

курсив, подчеркивание, жирный шрифт, прописные буквы рекомендуется использовать только для смыслового выделения фрагмента текста.

Графическая информация

рисунки, фотографии, диаграммы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде;

желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилового оформления;
цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стиливым оформлением слайда;
иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом;
если графическое изображение используется в качестве фона, то текст на этом фоне должен быть хорошо читаем.

Анимация

Анимационные эффекты используются для привлечения внимания слушателей или для демонстрации динамики развития какого-либо процесса. В этих случаях использование анимации оправдано, но не стоит чрезмерно насыщать презентацию такими эффектами, иначе это вызовет негативную реакцию аудитории.

Звук

звуковое сопровождение должно отражать суть или подчеркивать особенность темы слайда, презентации;
необходимо выбрать оптимальную громкость, чтобы звук был слышен всем слушателям, но не был оглушительным;
если это фоновая музыка, то она должна не отвлекать внимание слушателей и не заглушать слова докладчика. Чтобы все материалы слайда воспринимались целостно, и не возникало диссонанса между отдельными его фрагментами, необходимо учитывать общие правила оформления презентации.

Единое стиливое оформление

стиль может включать: определенный шрифт (гарнитура и цвет), цвет фона или фоновый рисунок, декоративный элемент небольшого размера и др.;
не рекомендуется использовать в стиливом оформлении презентации более 3 цветов и более 3 типов шрифта;
оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части;
все слайды презентации должны быть выдержаны в одном стиле;

Содержание и расположение информационных блоков на слайде

информационных блоков не должно быть слишком много (3-6);
рекомендуемый размер одного информационного блока — не более 1/2 размера слайда;
желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга;
ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить;
информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки — слева направо;
наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда;
логика предъявления информации на слайдах и в презентации должна соответствовать логике ее изложения.

Помимо правильного расположения текстовых блоков, нужно не забывать и об их содержании — тексте. В нем ни в коем случае не должно содержаться орфографических ошибок. Также следует учитывать [общие правила оформления текста](#).

Структура презентации

1 слайд – титульный лист, где необходимо отразить: Департамент образования; Название ССУЗ; тему работы; наименование дисциплины и специальность, по которой выполнена работа; Ф.И.О. руководителя и Ф.И.О. студента;

2 слайд – содержание презентации;

3 слайд - Цель работы;

4 слайд – Задачи работы;

5 слайд – актуальность темы работы;

6 – 14 слайды – материал 1-го теоретического раздела работы;

15 -23 слайды – материалы 2-го практического раздела работы;

24 слайд – выводы, предложения

После создания презентации и ее оформления, необходимо отрепетировать ее показ и свое выступление, проверить, как будет выглядеть презентация в целом (на экране компьютера или проекционном экране), насколько скоро и адекватно она воспринимается из разных мест аудитории, при разном освещении, шумовом сопровождении, в обстановке, максимально приближенной к реальным условиям выступления.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по дисциплине

ОП.04 «Электроника и микропроцессорная техника»

Специальность 23.02.06 – Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

№ темы	Кол -во часов	№ учебного занятия	Наименование учебного занятия (форма проведения)
2 курс, 3 семестр (34 часа)			
1.1	1	Урок 1	Содержание предмета «Электроника и микропроцессорная техника»: цели, задачи, связь с другими предметами.
	1	Урок 2	Физические основы полупроводниковых приборов. Собственная и примесная проводимость полупроводников.
	1	Урок 3	Физические основы полупроводниковых приборов. Собственная и примесная проводимость полупроводников.
	1	Урок 4	Физические основы образования и свойства р-п перехода.
1.2	1	Урок 5	Конструкция. Основные характеристики и параметры диодов.
	1	Урок 6	Классификация полупроводниковых диодов, условные обозначения. Маркировка, применение.
	1	Урок 7	Конструкция. Основные характеристики и параметры стабилитронов.
	1	Урок 8	Классификация полупроводниковых стабилитронов, условные обозначения. Маркировка, применение.
	1	Урок 9	Конструкция. Основные характеристики и параметры тиристоров.
	1	Урок 10	Конструкция. Основные характеристики и параметры тиристоров.
	1	Урок 11	Биполярные транзисторы. Принцип действия, классификация, условные обозначения
	1	Урок 12	Биполярные транзисторы. Принцип действия, классификация, условные обозначения
	1	Урок 13	Полевые транзисторы. Принцип действия, классификация, условные обозначения
	1	Урок 14	Полевые транзисторы. Принцип действия, классификация, условные обозначения
	1	Урок 15	Лабораторное занятие №1 Снятие характеристик полупроводникового диода и стабилитрона.
	1	Урок 16	Лабораторное занятие №1 Снятие характеристик полупроводникового диода и стабилитрона.

	1	Урок 17	Лабораторное занятие №1 Снятие характеристик полупроводникового диода и стабилитрона.
	1	Урок 18	Лабораторное занятие №1 Снятие характеристик полупроводникового диода и стабилитрона.
	1	Урок 19	Лабораторное занятие №1 Снятие характеристик полупроводникового диода и стабилитрона.
	1	Урок 20	Лабораторное занятие №1 Снятие характеристик полупроводникового диода и стабилитрона.
1.3	1	Урок 21	Фоторезисторы, фотодиоды, фототиристоры: принцип действия, условные обозначения. Маркировка, применение.
	1	Урок 22	Светодиоды, оптроны: принцип действия, условные обозначения. Маркировка, применение.
	1	Урок 23	Понятие об элементах, компонентах ИМС; активные и пассивные элементы
	1	Урок 24	Контрольная работа №1 Электронные приборы.
2.1	1	Урок 25	Классификация, принцип работы и применение электронных усилителей
	1	Урок 26	Классификация, принцип работы и применение электронных усилителей
	1	Урок 27	Классификация, принцип работы и применение электронных усилителей
	1	Урок 28	Операционные усилители; интегральное исполнение, условное обозначение, применение.
	1	Урок 29	Лабораторное занятие №2 Исследование однокаскадного транзисторного усилителя
	1	Урок 30	Лабораторное занятие №2 Исследование однокаскадного транзисторного усилителя
	1	Урок 31	Лабораторное занятие №2 Исследование однокаскадного транзисторного усилителя
	1	Урок 32	Лабораторное занятие №2 Исследование однокаскадного транзисторного усилителя
	1	Урок 33	Лабораторное занятие №2 Исследование однокаскадного транзисторного усилителя
	1	Урок 34	Лабораторное занятие №2 Исследование однокаскадного транзисторного усилителя
2 курс, 4 семестр (24 часа)			
2.2	1	Урок 35	Классификация, принцип работы и применение автогенераторов типа RC.
	1	Урок 36	Классификация, принцип работы и применение автогенераторов типа RC.
3.1	1	Урок 37	Классификация выпрямителей. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы напряжений, основные параметры.
	1	Урок 38	Классификация выпрямителей. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы напряжений, основные параметры.

	1	Урок 39	Трехфазные выпрямители, принцип действия, временные диаграммы.
	1	Урок 40	Лабораторное занятие №3 Исследование электронной схемы однофазного мостового неуправляемого выпрямителя, измерение основных параметров.
	1	Урок 41	Лабораторное занятие №3 Исследование электронной схемы однофазного мостового неуправляемого выпрямителя, измерение основных параметров.
	1	Урок 42	Лабораторное занятие №3 Исследование электронной схемы однофазного мостового неуправляемого выпрямителя, измерение основных параметров.
	1	Урок 43	Лабораторное занятие №3 Исследование электронной схемы однофазного мостового неуправляемого выпрямителя, измерение основных параметров.
	1	Урок 44	Лабораторное занятие №3 Исследование электронной схемы однофазного мостового неуправляемого выпрямителя, измерение основных параметров.
	1	Урок 45	Лабораторное занятие №3 Исследование электронной схемы однофазного мостового неуправляемого выпрямителя, измерение основных параметров.
3.2	1	Урок 46	Принцип действия управляемых выпрямителей. Временные диаграммы
	1	Урок 47	Принцип действия управляемых выпрямителей. Временные диаграммы
	1	Урок 48	Принцип действия управляемых выпрямителей. Временные диаграммы
	1	Урок 49	Назначение и классификация сглаживающих фильтров.
3.3	1	Урок 50	Назначение и классификация сглаживающих фильтров.
	1	Урок 51	Однозвенные и многозвенные фильтры. Активные фильтры.
	1	Урок 52	Однозвенные и многозвенные фильтры. Активные фильтры.
	1	Урок 53	Применение однозвенные, многозвенные и активных фильтров.
3.4	1	Урок 54	Классификация, принцип работы и применение стабилизаторов напряжения и тока
	1	Урок 55	Принцип работы параметрического стабилизатора напряжения.
	1	Урок 56	Принцип работы параметрического стабилизатора напряжения.
	1	Урок 57	Принцип работы компенсационного стабилизатора напряжения. Компенсационный стабилизатор тока.
	1	Урок 58	Принцип работы компенсационного стабилизатора напряжения. Компенсационный стабилизатор тока.
3 курс, 5 семестр (16 часов)			
4.1	1	Урок 1	Назначение и классификация полупроводниковой памяти

	1	Урок 2	Понятия ROM, RAM, CMOS-память, кэш-память.
	1	Урок 3	Логические элементы цифровой техники
	1	Урок 4	Логические элементы цифровой техники
4.2	1	Урок 5	Комбинированные цифровые устройства
	1	Урок 6	Аналого-цифровые устройства.
	1	Урок 7	Цифро-аналоговые устройства.
	1	Урок 8	Микропроцессоры.
	1	Урок 9	Лабораторное занятие №4 Исследование однофазных управляемых выпрямителей
	1	Урок 10	Лабораторное занятие №4 Исследование однофазных управляемых выпрямителей
	1	Урок 11	Лабораторное занятие №4 Исследование однофазных управляемых выпрямителей
	1	Урок 12	Лабораторное занятие №4 Исследование однофазных управляемых выпрямителей
	1	Урок 13	Лабораторное занятие №4 Исследование однофазных управляемых выпрямителей
	1	Урок 14	Лабораторное занятие №4 Исследование однофазных управляемых выпрямителей
	1	Урок 15	Дифференцированный зачет
	1	Урок 16	Дифференцированный зачет
Всего часов		74	