

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

Методика организации самостоятельной работы

По МДК 01.02 Проектирование цифровых устройств
для обучающихся очной формы обучения образовательных
организаций среднего профессионального образования

для специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе

Н.Ю.Шитикова

01.09.2022 г.

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

Разработчик:

Исаев А.Н., преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

Рекомендована цикловой комиссией № 7 Специальностей 09.02.01, 11.02.06, 38.02.01.

Протокол заседания № 1 от 01.09.2022 г.

Введение

Методика организации внеаудиторной самостоятельной работы (ВСР) обучающихся разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и рабочей программой ПМ 01 Проектирование цифровых устройств, МДК 01.02 Проектирование цифровых устройств.

Пособие предназначено для систематизации и закрепления, полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся при самостоятельном освоении учебного материала по теме и для преподавателей при организации внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

Задания для ВСР обучающихся по МДК 01.02 базируются на знаниях общепрофессиональных дисциплин: ОП 02 Основы электротехники, ОП 03 Прикладная электроника, ОП 04 Электротехнические измерения, ОП 05 Информационные технологии, ОП 06 Метрология, стандартизация и сертификация, ОП 08 Дискретная математика, и взаимосвязаны с темами междисциплинарных курсов МДК 01.01 Цифровая схемотехника, МДК 02.01 Микропроцессорные системы, МДК 03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов и способствуют формированию общих и профессиональных компетенций будущих специалистов.

В соответствии с примерной программой обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося составляет 208 часов; в том числе 70 часов лабораторных работ и практических занятий; самостоятельная работа обучающихся составляет 52 часа.

В результате выполнения заданий ВСР по МДК 01.02 Проектирование цифровых устройств обучающиеся должны

Уметь:

- выполнять анализ и синтез комбинационных схем;

- проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;
- разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;
- выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств;
- проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ;
- разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР);
- определять показатели надежности и давать оценку качества средств вычислительной техники (СВТ);
- выполнять требования нормативно-технической документации;

знать:

- арифметические и логические основы цифровой техники;
- правила оформления схем цифровых устройств;
- принципы построения цифровых устройств;
- основы микропроцессорной техники;
- основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств;
- конструкторскую документацию, используемую при проектировании;
- условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды;
- особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ;
- методы оценки качества и надежности цифровых устройств;
- основы технологических процессов производства СВТ;
- нормативно-техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.

ВСР выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Виды заданий для ВСР, их содержание и характер учитывают специфику специальности и индивидуальные особенности обучающегося.

Контроль результатов ВСР обучающихся производится в письменной, устной или смешанной форме в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и ВСР обучающихся.

После выполнения ВСР обучающийся представляет отчет (продукт творческой деятельности) установленной формы. Обучающийся выполняет ВСР по личному Индивидуальному плану (см. приложение 1).

Для обеспечения контроля выполнения ВСР обучающимися преподавателю необходимо качественно составить задание и определить цели самостоятельной работы. Преподаватель должен составить график выполнения ВСР и довести его до сведения обучающихся.

Каждый преподаватель имеет право применять уже существующие, а также разрабатывать новые виды ВСР, выбор которых зависит от подготовленности обучающегося.

**План распределения часов самостоятельной работы
МДК 01.02 Проектирование цифровых устройств**

№ п/п	Тема по примерной программе	Тема занятия	Число часов			Виды самостоятельной работы
			теории	лабораторных работ и практических занятий	самостоятельной работы	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тема 2.1 Общие сведения о конструкциях цифровых устройств в условиях их эксплуатации	Подтема 1. Общие положения. Жизненный цикл технической системы и его структура. Концепция и методология компьютерного сопровождения процессов жизненного цикла изделий (КСПИ (CALS) – технологии). Общая структура организационно-технической системы КСПИ.	4	-	2	1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы.
2.		Подтема 2. Условия эксплуатации цифровых устройств Климатические факторы. Механические факторы. Радиационные факторы. Параметры воздействующих климатических факторов для различных групп устройств. Климатическое исполнение изделий. Категории конструкций для различных условий эксплуатации.	2	–	2	1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы.
3.		Подтема 3. Группы показателей качества Эксплуатационные и экономические показатели качества конструкций цифровой техники и их назначение.	2	-	1	1. Подготовка доклада (реферата) на тему: «Показатели качества средств вычислительной техники».

4.		Подтема 4. Требования, предъявляемые к конструкции аппаратуры Тактико-технические требования. Конструктивно-технологические требования. Эксплуатационные требования. Требования по надежности. Экономические требования.	2	-	1	1. Подготовка доклада (реферата) на тему: «Требования, предъявляемые к современным ЭВМ».
5.	Тема 2.2 Разработка цифровых устройств и систем	Подтема 5. Стандартизация конструкций. Основные понятия.	2	-	1	1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам темы.
6.		Подтема 6. Единая система конструкторской документации Применение. Терминология.	2	-	1	1. Составление глоссария по теме «Терминология ЕСКД».
7.		Подтема 7. Основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств Последовательность этапов разработки цифровых устройств. Этапы разработки конструкторской документации. Процесс разработки нового изделия.	2	-	1	1. Составление и вычерчивание схемы «Этапы разработки цифровых устройств»
8.		Подтема 8. Конструкторская документация Виды конструкторских документов. Графические конструкторские документы. Текстовые конструкторские документы. Классификация конструкторских документов. Обозначения (шифры) конструкторских документов. Требования к выполнению графических конструкторских документов. Требования к выполнению текстовых конструкторских	2	6	4	1. Создание материалов презентации на тему «текстовые и конструкторские документы. Требования и правила составления». 2. Подготовка к практическим занятиям №№ 1,2,3 и оформление отчета

		документов.				
9.		Подтема 9. Схемная документация Виды и типы схем. Составляющие части схем. Правила выполнения электрических схем.	2	-	1	1. Подготовка доклада «Элементы и составляющие части различных видов и типов схем»
10.		Подтема 10. Единая система технологической документации Технологические документы. Стадии разработки технологической документации. Основные технологические документы.	2	-	1	1. Составление и вычерчивание схемы «Стадии разработки технологической документации»
11.	Тема 2.3 Элементная и конструкторско-технологическая база цифровых устройств и систем	Подтема 11. Модульный принцип конструирования Модульный принцип конструирования. Уровни конструктивной иерархии. Принципы иерархического конструирования. Стандартизация при модульном принципе конструирования. Примеры организации иерархии в конструкциях СВТ.	2	-	1	1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам темы.
12.		Подтема 12. Модули нулевого уровня Дискретные пассивные и активные компоненты. Интегральные микросхемы. Основные виды корпусов. Компоненты неправильной формы (индуктивности, переключатели, акустические компоненты).	2	-	1	1. Составление таблицы «Основные виды и типы корпусов ИМС».

13.		<p>Подтема 13. Конструкции модулей низших и высших иерархических уровней Конструкции модулей низших иерархических уровней на основе печатных плат и тенденции их совершенствования. Основные требования, предъявляемые к ТЭЗам. Характеристики ТЭЗов. Варианты установки корпусных навесных элементов на платы. Крепление и подсоединение бескорпусных элементов на платы. Особенности кристаллоносителей, применяемых в зарубежных ЭВМ. Конструкции модулей технических средств ЭВМ высших иерархических уровней.</p>	4	2	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам темы и ответы на контрольные вопросы 2. Подготовка к выполнению и защите практического занятия № 4.
14.		<p>Подтема 14. Электрические соединения Назначение электрических соединений. Способы конструкторско-технологической реализации электрических соединений между модулями и элементами. Электрические характеристики проводов и кабелей, применяемых в технических средствах ЭВТ. Контактные соединения. Параметры разъемных соединителей.</p>	4	2	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составление таблицы: «Электрические характеристики кабелей и проводов, применяемых в ЭВТ» 2. Подготовка к выполнению и защите практического занятия № 5.
15.	Тема 2.4 Проектирование и расчет печатных плат	<p>Подтема 15. Основные виды печатных плат и особенности их конструкции Печатные платы. Общие требования к ПП. Виды печатных плат. Материалы изготовления ПП. Конструктивные особенности ПП. Классы точности ПП.</p>	2	2	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составление презентации на тему: «Типы и виды печатных плат» 2. Подготовка к выполнению и защите практического занятия № 6.
16.		<p>Подтема 16. Элементы расчета электрических параметров печатных плат Методика определения: сопротивления проводника, постоянного и переменного тока в проводниках, падение напряжения, емкости.</p>	2	-	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам темы и ответы на контрольные вопросы

17.		<p>Подтема 17. Правила конструирования печатных плат Размеры плат и проектирование контактных площадок под различные электронные компоненты. Нормативная документация и рекомендации по проектированию узлов на печатных платах для поверхностного монтажа</p>	2	6	2	1. Подготовка к выполнению и защите практического занятия №№ 7,8,9.
18.		<p>Подтема 18. Автоматизированное проектирование печатных плат Системы автоматизированного проектирования. Структура САПР. САПР радиоэлектронной аппаратуры. Классификация САД/САМ-систем. Обзор современных отечественных и зарубежных систем. Пакеты прикладных программ для проектирования структурных, цифровых, аналоговых и смешанных схем. Системы проектирования печатных плат. Система сквозного проектирования радиоэлектронной аппаратуры.</p>	4	34	8	1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам темы и ответы на контрольные вопросы 2. Подготовка к выполнению и защите практического занятия №№ 10, 11, 12,13, 14, 15, 16, 17.
19.	Тема 2.5 Обеспечение помехоустойчивости и тепловых режимов	<p>Подтема 19. Защита от воздействия помех Причины возникновения помех. Связи между элементами в системе. Помехи при соединении элементов «короткими» и «длинными» связями. Расчет помехоустойчивости. Методы расчета помехоустойчивости в конструкциях цифровых устройств.</p>	2	4	2	1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам темы и ответы на контрольные вопросы 2. Подготовка к выполнению и защите практического занятия № 18.
		<p>Подтема 20. Тепловой режим изделия Условия нормального теплового режима отдельного элемента. Объемная и поверхностная плотности теплового потока. Виды теплообмена в конструкциях ЭВТ и их особенности. Коэффициенты теплообмена и теплопроводности. Расчет количества теплоты, отдаваемого нагретым телом. Системы охлаждения и способы</p>	2	6	3	1. Решение задач на тему: «Расчет количества теплоты, отдаваемого нагретым телом» 2. Подготовка к выполнению и защите практического занятия №№ 19,20

		обеспечения нормального теплового режима				
	Тема 2.6 Защита от механических воздействий и агрессивной среды	Подтема 21. Защита от механических воздействий Виды механических воздействий. Понятие виброустойчивости и вибропрочности. Понятие жесткости и механической прочности конструкции. Конструкция как колебательная система. Схемы размещения амортизаторов. Прочность конструктивных элементов. Фиксация крепежных элементов. Срок службы конструкции.	2	-	1	1. Составление и вычерчивание схем амортизации конструкции.
		Подтема 22. Защита от воздействий внешней агрессивной среды Основные направления воздействия климатических факторов на конструкцию. Способы защиты от воздействий агрессивной среды. Герметизация элементов, узлов, устройств или всего изделия. Металлические покрытия. Лакокрасочные покрытия.	2	-	1	1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам темы и ответы на контрольные вопросы
	Тема 2.7 Обеспечение надежности цифровых устройств при их проектировании	Подтема 23. Основные характеристики и параметры надежности Понятие надежности. Основные эксплуатационные свойства. Работоспособность и отказы. Количественные характеристики надежности. Безотказность изделий. Интенсивность отказов. Средняя наработка на отказ. Приработочные отказы. Период нормальной эксплуатации. Период износа. Вероятность безотказной работы. Структурная надежность аппаратуры. Количественные характеристики.	2	2	2	1. Составление доклада на тему: «Надежность средств вычислительной техники» 2. Подготовка к выполнению и защите практического занятия № 21.
		Подтема 24. Методы повышения надежности Структурные методы повышения надежности. Повышение надежности резервированием. Постоянное резервирование. Резервирование	2	-	1	1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам темы и ответы на контрольные вопросы

		замещением. Скользящее резервирование. Информационные методы повышения надежности. Расчет надежности проектируемого цифрового устройства.				
	Тема 2.8 Технологические процессы производства ЭВМ	Подтема 25. Основные понятия технологии производства ЭВМ. Технологические особенности производства ЭВМ. Основные понятия. Типы производства. Виды технологических процессов. Средства технологического оснащения производства ЭВМ.	2	-	1	1. Составление глоссария: «Основные понятия технологии производства ЭВМ»
		Подтема 26. Технология изготовления печатных плат Методы изготовления печатных плат. Субтрактивные методы. Аддитивные методы. Методы нанесения рисунка ПП. Пленочные технологии изготовления ПП. Конструкционные материалы печатных плат. Технологическая оснастка изготовления печатных плат. Изготовление фотошаблонов. Сетчатые трафареты. Печатные формы.	2	-	1	1. Составление и вычерчивание процессов аддитивного и субтрактивного методов производства ПП.
		Подтема 27. Сборка и монтаж электронных компонентов. Особенности технологических схем монтажа электронных компонентов. Автоматизация сборки и монтажа компонентов на поверхность плат. Технологические процессы и оборудование для пайки электронных компонентов на поверхность плат. Очистка и контроль качества печатных узлов.	2	-	1	1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам темы и ответы на контрольные вопросы
		Подтема 28. Сборка и монтаж ЭВМ Типовые и групповые процессы сборки и монтажа. Анализ технологичности электронного узла. Разработка схемы сборки. Общая сборка и монтаж	2	6	3	1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам темы и ответы на контрольные вопросы.

		аппаратно-программных систем. Технология изготовления жгутов. Сборка и монтаж несущего основания. Выходной контроль собранной аппаратно-программной системы. Регулировка аппаратуры. Испытания.				2. Подготовка к выполнению и защите практического занятия №№ 22,23.
		Итого	64	70	52	

Методика организации самостоятельной работы
по теме Тема 2.1 Общие сведения о конструкциях цифровых
устройств в условиях их эксплуатации

Подтема 1. Общие положения. (2 часа ВСР)

Виды ВСР:

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы.

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы

Данный вид деятельности подразумевает работу с конспектом лекций, учебной и справочной литературой, а также интернет-ресурсами по вопросам изучаемой темы. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы позволяет обучающимся свободно ориентироваться в большом потоке информации, найти нужный материал по теме, отобрать главное по интересующему вопросу, составить план, быстро и грамотно записать нужную информацию.

Цель данного вида ВСР: научиться осмысленно и самостоятельно работать с учебной и дополнительной литературой по изучаемой теме, выбирать теоретический материал и систематизировать его, оформлять конспект.

Методика выдачи задания

Преподаватель во время аудиторных занятий проводит инструктаж по работе с конспектом. Выдает обучающимся перечень учебной, технической литературы и электронных источников по изучаемой теме. Определяет сроки выполнения и ориентировочный объем работы, сообщает требования к результатам работы и критерии ее оценки.

При проработке учебной и технической литературы дополните и оформите конспект занятий, письменно ответьте на контрольные вопросы.

Методика выполнения задания

При проработке конспектов занятий, учебной и специальной технической

литературы по вопросам темы старайтесь придерживаться следующей последовательности:

- внимательно прочитайте название темы;
- прочитайте весь материал по конспекту, составленному на учебном занятии, учебнику, учебному пособию или другому источнику, рекомендованному преподавателем, чтобы составить общее представление о теме;
- соотнесите конспект занятия с текстом учебника и дополните конспект при необходимости;
- выпишите в тетрадь непонятные и незнакомые слова, встречающиеся в тексте;
- с помощью справочной литературы уточните непонятные слова, запишите пояснения к ним;
- составьте опорный конспект – развернутый план Вашего предстоящего ответа на теоретический вопрос;
- заучите определения основных понятий, законов и т.п.;
- оформите конспект наглядно (подчеркните, выделите главное: выводы, формулы, определения, законы);
- запишите в тетради вопросы, на которые необходимо ответить;
- просмотрите материал еще раз, отметьте готовые ответы на вопросы;
- освоив теоретический материал, ответьте на контрольные вопросы, имеющиеся в учебнике или предложенные преподавателем.

Контрольные вопросы

1. Поясните понятие «жизненный цикл технической системы» и приведите его структуру.
2. Дать определение КСПИ (CALS). Этапы КСПИ.
3. В чем состоит концепция CALS?
4. Приведите методологию КСПИ.
5. Начертите и объясните структуру организационно-технической системы КСПИ.

Источники информации

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по проработке конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по теме необходимо воспользоваться специальной технической литературой, конспектами лекций и УМП по МДК 01.02 и интернет-ресурсами согласно списка используемых источников.

Ожидаемый результат

В результате выполнения ВСР по проработке конспектов обучающийся должен научиться осмысленно и самостоятельно работать с учебной и дополнительной литературой, научиться систематизировать теоретический материал, оформлять конспект и отвечать на контрольные вопросы.

Методы контроля и оценка

Контроль результатов данных видов ВСР осуществляется во время учебных занятий или в специально отведенное время (консультация, зачет) в форме устного или письменного опроса и проверки оформленного конспекта занятия.

Критериями оценки результатов проработки конспектов учебных занятий и учебной и специальной технической литературы являются:

- полнота использования учебного материала и логика его изложения;
- наглядность проработки конспектов учебных занятий в соответствии с требованиями преподавателя;
- грамотность (терминологическая и орфографическая);
- умение использовать теоретические знания при выполнении ответов на контрольные вопросы;
- обоснованность и четкость изложения ответа.

Оценка 5 (отлично) – конспект проработан в соответствии с требованиями: учебный материал использован в полном объеме, текст изложен доступно, терминологически грамотно, конспект составлен аккуратно, наглядно: все определения, формулы, законы выделены.

– ответы на все вопросы полные и правильные, материал изложен технически грамотным языком.

Оценка 4 (хорошо) – конспект проработан в соответствии с требованиями: учебный материал использован в полном объеме и доступно, терминологически грамотно, конспект составлен аккуратно, наглядно: все определения, формулы, законы выделены.

– ответы вопросы полные и правильные, материал изложен технически грамотным языком, при этом допущены 2–3 несущественные ошибки.

Оценка 3 (удовлетворительно) – учебный материал использован не в полном объеме, текст изложен не достаточно логично, терминологически не совсем грамотно, конспект составлен неаккуратно, не наглядно: не все определения, формулы, законы выделены

– ответы на вопросы не достаточно полные, допущены существенные ошибки.

Оценка 2 (неудовлетворительно) – конспект не проработан, составлен небрежно, текст изложен не достаточно логично, допущены серьезные ошибки в формулировке определений и правил, текст изложен не достаточно логично;

– ответы на вопросы не полные, допущены существенные ошибки.

Подтема 2. Условия эксплуатации цифровых устройств (2 часа ВСР)

Виды ВСР:

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы.

1. Проработке конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы

Цель данного вида ВСР: научиться осмысленно и самостоятельно работать с учебной и дополнительной литературой по изучаемой теме, выбирать теоретический материал и систематизировать его, оформлять конспект и применять теоретические знания при ответах на контрольные вопросы.

Методика выдачи задания

Преподаватель во время аудиторных занятий проводит инструктаж по работе с конспектом. Выдает обучающимся перечень учебной, технической литературы и электронных источников по изучаемой теме. Определяет сроки выполнения и ориентировочный объем работы, сообщает требования к результатам работы и критерии ее оценки.

При проработке учебной и технической литературы дополните и оформите конспект занятий и письменно ответьте на контрольные вопросы.

Методика выполнения

Методика проработки конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы подробно описана на с. 8 данного пособия. После проработки учебного материала ответьте на контрольные вопросы:

1. Дайте определение «Климатические факторы», перечислите и охарактеризуйте каждый.
2. Дайте определение «Механические факторы», перечислите и охарактеризуйте каждый.
3. Дайте определение «Радиационные факторы», перечислите и охарактеризуйте каждый.
4. Проведите воздействие факторов на различные группы устройств..
5. Расскажите, какие исполнения изделий, в зависимости от климатических факторов, существуют. Охарактеризуйте их.
6. Расскажите, какие категории конструкций, в зависимости от условий эксплуатации, существуют. Охарактеризуйте их.

Источники информации

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по проработке конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по теме необходимо воспользоваться специальной технической литературой, конспектами лекций и УМП по МДК 01.02 и интернет-ресурсами согласно списка используемых источников.

Ожидаемый результат

В результате выполнения ВСР по проработке конспектов обучающийся должен научиться осмысленно и самостоятельно работать с учебной и дополнительной литературой, научиться систематизировать теоретический материал, оформлять конспект, отвечать на контрольные вопросы.

Методы контроля и оценка

Контроль результатов данных видов ВСР осуществляется во время учебных занятий или в специально отведенное время (консультация, зачет) в форме устного или письменного опроса, проверки оформленного конспекта занятия и ответов на контрольные вопросы.

Критерии оценки результатов проработки конспектов учебных занятий и ответов на контрольные вопросы подробно рассмотрены на с. 10 данного пособия.

Подтема 3. Группы показателей качества (1 час)

Виды ВСР:

2. Подготовка доклада (реферата) на тему: «Показатели качества средств вычислительной техники».

1. Подготовка доклада (реферата) на тему «Показатели качества средств вычислительной техники»

Подготовка доклада (реферата) – это самостоятельная исследовательская работа обучающегося, в которой раскрывается суть исследуемой темы и которая может быть представлена как в устной форме, так и в письменном виде. Изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения, а также собственные взгляды на поставленную задачу. Содержание доклада должно быть логичным.

Темы доклада (реферата) разрабатывает преподаватель. Перед основным текстом необходимо написать план. В тексте каждый новый вопрос плана должен иметь заголовок и начинаться с нового абзаца. Основная часть работы должна полностью раскрывать тему. В обязательном порядке при цитировании необходимо приводить ссылки на первоисточник. В конце выполненной работы

приводится список используемой литературы в соответствии с правилами библиографического описания.

Цель данного вида ВСР: научиться самостоятельно работать с учебной и дополнительной литературой искать, отбирать, систематизировать информацию по заданной теме и оформлять в виде доклада (реферата).

Методика выдачи задания

Преподаватель во время аудиторных занятий формулирует цель задания и общие требования к докладу (реферату), выдает обучающимся перечень необходимой литературы и интернет-ресурсов.

Подготовку доклада (реферата) выполните индивидуально по теме: «Оборудование аналоговых систем передачи информации». Содержание доклада должно быть связано с современным состоянием развития отрасли электросвязи или отражать потребности работодателя.

Рекомендации по подготовке доклада (реферата)

Структура доклада (реферата)

1. Титульный лист.
2. Введение.
3. Основная часть.
4. Заключение.
5. Список литературы.
6. Приложения (карты, схемы, графики, диаграммы, рисунки, фото и т.д.).
7. Содержание.

Введение – имеет цель ознакомить с сущностью излагаемого вопроса, здесь должны быть четко сформулированы цель и задачи работы, чтобы ознакомившись с введением, можно было ясно представить себе, о чем дальше пойдет речь. Во введении дается краткая характеристика изучаемой темы, это – ответственная часть работы, своеобразная ее визитная карточка. Но полный текст введения лучше написать после окончания работы над основной частью. Объем введения составляет примерно 1/10 от общего объема работы.

Основная часть – в данном разделе должна быть раскрыта тема.

В основной части, как правило, разделенной на главы, необходимо раскрыть все пункты составленного плана, связно изложить суть накопленного материал и проанализировать его. Важно добиться того, чтобы основная идея, выдвинутая во введении, пронизывала всю работу, а весь материал был нацелен на раскрытие главных задач. Каждый раздел основной части должен открываться определенной задачей и заканчиваться краткими выводами.

Заключение – в заключении подводятся итоги всей работе, приводятся выводы, содержащие ясные ответы на поставленные в цели, делаются обобщение, отмечается то новое, что получено в результате работы над данной темой. Заключение по объему не должно превышать введение.

Список литературы – в нем фиксируются только те источники, с которыми вы работали. Список составляется в алфавитном порядке по фамилиям авторов или заглавий книг. При наличии нескольких работ одного автора их названия располагаются по годам изданий. Если привлекались отдельные страницы из книги, они указываются.

Список используемой литературы составляется по следующему правилу: Порядковый номер литературного источника. Фамилия, инициалы автора. Полное название книги (без кавычек, исключение – если название – цитата). Место (город) издания. Год издания – цифра без буквы «г.». Может быть указано количество страниц или конкретные страницы. Статья из сборника записывается так: Порядковый номер источника. Фамилия, инициалы автора. Заглавие статьи // Заглавие сборника: Подзаголовок / Редактор. Составитель. Место (город) издания. Год издания. Статья из журнала или газеты: Порядковый номер источника. Фамилия, инициалы автора. Заглавие статьи // Название журнала. Год выпуска. Номер выпуска. Страницы статьи.

Приложение – в состав приложений могут входить: копии документов (с указанием «ксерокопировано с...» или «перерисовано с...»), графики, таблицы, фотографии и т.д. Приложение позволяет повысить уровень работы, более полно раскрыть тему. Приложения могут располагаться в тексте основной части реферата или в конце всей работы. Приложение должно иметь название

или пояснительную подпись и вид прилагаемой информации – схема, список, таблица и т.д. Сообщается и источник, откуда взяты материалы, послужившие основой для составления приложения (литературный источник обязательно вносится в список использованной литературы).

Каждое приложение начинается с нового листа, нумеруется, чтобы на него можно было сослаться в тексте с использованием круглых скобок, например, (см. приложение 2). Страницы, на которых даны приложения, продолжают общую нумерацию текста, но в общий объем работы не включаются.

Содержание (оглавление) – это перечисление глав доклада с указанием страниц их расположения. Формулировки оглавления должны точно повторять заголовки глав, параграфов в тексте, быть краткими и понятными.

Доклад оформляется письменно. При оформлении текста следует учитывать, что открывается работа титульным листом, где указывается полное название образовательной организации, название учебной дисциплины или профессионального модуля, тема доклада, фамилии автора и преподавателя, место и год написания. На следующей странице, помещается оглавление с точным названием каждой главы и указанием начальных страниц.

При печатании текста абзац должен равняться четырем знакам (1,25 см). Поля страницы: левое – 3 см, правое – 1,5 см, нижнее – 2 см, верхнее – 2 см до номера страницы. Текст печатается через 1,5 интервала. Если текст набирается в текстовом редакторе Microsoft Word, рекомендуется использовать шрифты: Times New Roman размер шрифта – 14 пт. При работе с другими текстовыми редакторами шрифт выбирается самостоятельно, исходя из требований – 60 строк на лист.

Каждая структурная часть доклада (введение, главная часть, заключение и т.д.) начинается с новой страницы. Расстояние между главой и следующим за ней текстом, а также между главой и параграфом составляет 2 интервала.

После заголовка, располагаемого посередине строки, точка не ставится. Не допускается подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовка.

Страницы нумеруются в нарастающем порядке. Номера страниц ставятся вверху в середине листа.

Титульный лист доклада включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется.

Оформление докладов (рефератов) выполняется в соответствии с ГОСТ 7.32–2001, ГОСТ 2.105–95 и требованиями преподавателя. Доклад должен быть оформлен аккуратно и творчески, приветствуется наличие иллюстраций, приложений и т.д.

Методика выполнения задания

При подготовке доклада:

- прочитайте рекомендуемую по данной теме литературу;
- вычленили основные идеи будущего доклада;
- составьте план сообщения;
- выявите ключевые термины темы и дайте их определение с помощью словарей, справочников, энциклопедий;
- составите тезисы выступления;
- подберите примеры и иллюстративный материал; по многим темам доклад уместно сопровождать показом презентаций Power Point;
- проконсультируйтесь, при необходимости, с преподавателем;
- подготовьте текст сообщения, рекомендуемая продолжительность сообщения составляет 5-7 минут.

Источники информации

При выполнении ВСР по подготовке доклада необходимо воспользоваться учебной и технической литературой, энциклопедией, справочниками, словарями, журналами, интернет-ресурсами и т.д.

Ожидаемый результат

В результате выполнения ВСР по подготовке доклада обучающиеся должны научиться искать, отбирать, систематизировать информацию по заданной теме и оформлять ее в виде доклада (реферата).

Методы контроля и оценка

Контроль результатов подготовки доклада осуществляется во время учебных занятий в виде представления оформленного доклада в письменной форме и выступления с докладом на семинаре. После выступления докладчика предусматривается время для его ответов на вопросы аудитории и для резюме преподавателя.

Критерии оценки результатов ВСР по подготовке доклада, представленного в письменном виде:

- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий;
- правильность формулирования цели, определение задач темы, убедительность выводов;
- всесторонность раскрытия темы, логичность и последовательность изложения материала, достоверность примеров, иллюстративного материала;
- умелое использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- правильность и культура оформления материалов работы.
- представление доклада в срок.

Оценка 5 (отлично) – знание изложенного в докладе материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы; присутствие личной заинтересованности в раскрываемой теме, собственная точка зрения, аргументы и комментарии, выводы; умение анализировать фактический материал; наличие качественно выполненного презентационного материала или раздаточного, не дублирующего основной текст защитного слова, а являющегося его иллюстративным фоном.

Оценка 4 (хорошо) – мелкие замечания по оформлению доклада; незначительные трудности по одному из перечисленных выше требований.

Оценка 3 (удовлетворительно) – тема доклада (реферата) раскрыта недостаточно полно; неполный список литературы и источников; затруднения в

изложении и аргументировании; нарушение требований к оформлению реферата.

Оценка 2 (неудовлетворительно) – тема доклада (реферата) раскрыта не полностью; нарушение требований к оформлению реферат; затруднения в изложении и аргументировании; отсутствует список литературы.

Подтема 4. Требования, предъявляемые к конструкции аппаратуры (1 час)

Виды ВСР:

1. Подготовка доклада (реферата) на тему: «Требования, предъявляемые к современным ЭВМ».

1. Подготовка доклада (реферата) на тему «Требования, предъявляемые к современным ЭВМ».

Подготовка доклада (реферата) – это самостоятельная исследовательская работа обучающегося, в которой раскрывается суть исследуемой темы и которая может быть представлена как в устной форме, так и в письменном виде. Изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения, а также собственные взгляды на поставленную задачу. Содержание доклада должно быть логичным.

Темы доклада (реферата) разрабатывает преподаватель. Перед основным текстом необходимо написать план. В тексте каждый новый вопрос плана должен иметь заголовок и начинаться с нового абзаца. Основная часть работы должна полностью раскрывать тему. В обязательном порядке при цитировании необходимо приводить ссылки на первоисточник. В конце выполненной работы приводится список используемой литературы в соответствии с правилами библиографического описания.

Цель данного вида ВСР: научиться самостоятельно работать с учебной и дополнительной литературой искать, отбирать, систематизировать информацию по заданной теме и оформлять в виде доклада (реферата).

Методика выдачи задания

Преподаватель во время аудиторных занятий формулирует цель задания и общие требования к докладу (реферату), выдает обучающимся перечень необходимой литературы и интернет-ресурсов.

Подготовку доклада (реферата) выполните индивидуально по теме: «Оборудование аналоговых систем передачи информации». Содержание доклада должно быть связано с современным состоянием развития отрасли электросвязи или отражать потребности работодателя.

Рекомендации по подготовке доклада (реферата)

Структура доклада (реферата)

1. Титульный лист.
2. Введение.
3. Основная часть.
4. Заключение.
5. Список литературы.
6. Приложения (карты, схемы, графики, диаграммы, рисунки, фото и т.д.).
7. Содержание.

Введение – имеет цель ознакомить с сущностью излагаемого вопроса, здесь должны быть четко сформулированы цель и задачи работы, чтобы ознакомившись с введением, можно было ясно представить себе, о чем дальше пойдет речь. Во введении дается краткая характеристика изучаемой темы, это – ответственная часть работы, своеобразная ее визитная карточка. Но полный текст введения лучше написать после окончания работы над основной частью. Объем введения составляет примерно 1/10 от общего объема работы.

Основная часть – в данном разделе должна быть раскрыта тема.

В основной части, как правило, разделенной на главы, необходимо раскрыть все пункты составленного плана, связно изложить суть накопленного материал и проанализировать его. Важно добиться того, чтобы основная идея, выдвинутая во введении, пронизывала всю работу, а весь материал был нацелен на раскрытие главных задач. Каждый раздел основной части должен открываться определенной задачей и заканчиваться краткими выводами.

Заключение – в заключении подводятся итоги всей работе, приводятся выводы, содержащие ясные ответы на поставленные в цели, делаются обобщения, отмечается то новое, что получено в результате работы над данной темой. Заключение по объему не должно превышать введение.

Список литературы – в нем фиксируются только те источники, с которыми вы работали. Список составляется в алфавитном порядке по фамилиям авторов или заглавий книг. При наличии нескольких работ одного автора их названия располагаются по годам изданий. Если привлекались отдельные страницы из книги, они указываются.

Список используемой литературы составляется по следующему правилу: Порядковый номер литературного источника. Фамилия, инициалы автора. Полное название книги (без кавычек, исключение – если название – цитата). Место (город) издания. Год издания – цифра без буквы «г.». Может быть указано количество страниц или конкретные страницы. Статья из сборника записывается так: Порядковый номер источника. Фамилия, инициалы автора. Заглавие статьи // Заглавие сборника: Подзаголовок / Редактор. Составитель. Место (город) издания. Год издания. Статья из журнала или газеты: Порядковый номер источника. Фамилия, инициалы автора. Заглавие статьи // Название журнала. Год выпуска. Номер выпуска. Страницы статьи.

Приложение – в состав приложений могут входить: копии документов (с указанием «ксерокопировано с...» или «перерисовано с...»), графики, таблицы, фотографии и т.д. Приложение позволяет повысить уровень работы, более полно раскрыть тему. Приложения могут располагаться в тексте основной части реферата или в конце всей работы. Приложение должно иметь название или пояснительную подпись и вид прилагаемой информации – схема, список, таблица и т.д. Сообщается и источник, откуда взяты материалы, послужившие основой для составления приложения (литературный источник обязательно вносится в список использованной литературы).

Каждое приложение начинается с нового листа, нумеруется, чтобы на него можно было сослаться в тексте с использованием круглых скобок,

например, (см. приложение 2). Страницы, на которых даны приложения, продолжают общую нумерацию текста, но в общий объем работы не включаются.

Содержание (оглавление) – это перечисление глав доклада с указанием страниц их расположения. Формулировки оглавления должны точно повторять заголовки глав, параграфов в тексте, быть краткими и понятными.

Доклад оформляется письменно. При оформлении текста следует учитывать, что открывается работа титульным листом, где указывается полное название образовательной организации, название учебной дисциплины или профессионального модуля, тема доклада, фамилии автора и преподавателя, место и год написания. На следующей странице, помещается оглавление с точным названием каждой главы и указанием начальных страниц.

При печатании текста абзац должен равняться четырем знакам (1,25 см). Поля страницы: левое – 3 см, правое – 1,5 см, нижнее – 2 см, верхнее – 2 см до номера страницы. Текст печатается через 1,5 интервала. Если текст набирается в текстовом редакторе Microsoft Word, рекомендуется использовать шрифты: Times New Roman размер шрифта – 14 пт. При работе с другими текстовыми редакторами шрифт выбирается самостоятельно, исходя из требований – 60 строк на лист.

Каждая структурная часть доклада (введение, главная часть, заключение и т.д.) начинается с новой страницы. Расстояние между главой и следующим за ней текстом, а также между главой и параграфом составляет 2 интервала.

После заголовка, располагаемого посередине строки, точка не ставится. Не допускается подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовка. Страницы нумеруются в нарастающем порядке. Номера страниц ставятся вверху в середине листа.

Титульный лист доклада включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется.

Оформление докладов (рефератов) выполняется в соответствии с ГОСТ 7.32–2001, ГОСТ 2.105–95 и требованиями преподавателя. Доклад должен быть

оформлен аккуратно и творчески, приветствуется наличие иллюстраций, приложений и т.д.

Методика выполнения задания

Методика выполнения приведена на стр. 17 данного пособия

Источники информации

При выполнении ВСР по подготовке доклада необходимо воспользоваться учебной и технической литературой, энциклопедией, справочниками, словарями, журналами, интернет-ресурсами и т.д.

Ожидаемый результат

В результате выполнения ВСР по подготовке доклада обучающиеся должны научиться искать, отбирать, систематизировать информацию по заданной теме и оформлять ее в виде доклада (реферата).

Методы контроля и оценка

Контроль результатов подготовки доклада осуществляется во время учебных занятий в виде представления оформленного доклада в письменной форме и выступления с докладом на семинаре. После выступления докладчика предусматривается время для его ответов на вопросы аудитории и для резюме преподавателя.

Критерии оценки результатов ВСР по подготовки доклада, представленного в письменном виде приведены на стр. 18 данного пособия.

Тема 2.2 Разработка цифровых устройств и систем

Подтема 5. Стандартизация конструкций (1 час ВСР)

Виды ВСР:

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам темы.

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам темы

Цель данного вида ВСР: научиться осмысленно и самостоятельно работать с учебной и дополнительной литературой, научиться

систематизировать теоретический материал, оформлять конспект и применять теоретические знания при ответах на контрольные вопросы.

Методика выдачи задания

Преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания. Определяет сроки выполнения и ориентировочный объем работы, сообщает требования к результатам работы и критерии ее оценки.

При проработке конспектов занятий учебной и технической литературой дополните и оформите конспект и ответьте на вопросы темы.

Методика выполнения задания

Методика проработки конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы подробно описана на с. 8 данного пособия.

После выполнения задания необходимо ответить на контрольные вопросы:

1. Дать определение «Конструкция», раскрыть это понятие.
2. Дать определение и привести назначение терминов «Технический регламент» и «Государственный стандарт».
3. В каком виде выпускаются конструкторские и технологические документы при автоматизированном проектировании изделий?
4. Дать определение «Преемственность», раскрыть это понятие.
5. Дать определение «Повторяемость», раскрыть это понятие.
6. Дать определение «Типизация», раскрыть это понятие.
7. Дать определение «Унификация», раскрыть это понятие.
8. Дать определение «Параметрический ряд», раскрыть это понятие.
9. Дать определение «Степень унификации», раскрыть это понятие.
10. Дать определение «Нормализация», раскрыть это понятие.
11. Дать определение «Стандартизация», раскрыть это понятие.
12. Дать определение «Отраслевой стандарт», раскрыть это понятие.

Источники информации

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по проработке конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по теме

необходимо воспользоваться специальной технической литературой, конспектами лекций и УМП по МДК 01.02 и интернет-ресурсами согласно списка используемых источников.

Ожидаемый результат

В результате выполнения ВСР по проработке конспектов обучающийся должен научиться осмысленно и самостоятельно работать с учебной и дополнительной литературой, научиться систематизировать теоретический материал, оформлять конспект отвечать на вопросы темы.

Методы контроля и оценка

Контроль результатов данных видов ВСР осуществляется во время учебных занятий или в специально отведенное время (консультация, зачет) в форме устного или письменного опроса и проверки оформленного конспекта занятия и ответов на вопросы темы.

Критерии оценки результатов проработки конспектов учебных занятий, учебной и технической литературы и ответов на контрольные вопросы подробно рассмотрены на с. 10 данного пособия.

Подтема 6. Единая система конструкторской документации (1 час ВСР)

Виды ВСР:

1. Составление глоссария по теме «Терминология ЕСКД».

Составление глоссария по теме «Терминология ЕСКД»

Составление глоссария – это вид самостоятельной работы обучающегося, выражающейся в подборе и систематизации терминов, непонятных слов и выражений, встречающихся при изучении темы

Цель данного вида ВСР: научиться осмысленно и самостоятельно работать с учебной и дополнительной литературой, овладеть новыми знаниями, систематизировать теоретический материал, выделять главные понятия темы и формулировать их.

Методика выдачи задания

Преподаватель во время аудиторных занятий выдает обучающимся задание, формулирует цель задания, определяет сроки и объем работы, сообщает требования к результатам и критерии оценки, озвучивает методические рекомендации по составлению глоссария.

Рекомендации по составлению глоссария: слова в глоссарии должны быть расположены строго в алфавитном порядке, так как глоссарий представляет собой не что иное, как словарь специализированных терминов. Статья глоссария – это определение термина, она состоит из двух частей: первая – точная формулировка термина в именительном падеже; вторая – содержательная часть, объемно раскрывающая смысл данного термина.

Оформите глоссарий письменно, включая название и значение терминов, слов и понятий в алфавитном порядке. Результат предоставляется в печатном виде: формат листов А4, шрифт Times New Roman, размер 14, расстояние между строк – полуторный интервал, абзацный отступ – 1,25 см.

Срок выполнения задания зависит от сложности материала по теме, индивидуальных особенностей обучающихся и определяется преподавателем.

Методика выполнения

При составлении глоссария важно придерживаться следующих правил:

- внимательно прочитайте и ознакомьтесь с текстом и определите наиболее часто встречающиеся термины, составьте из терминов список;
- стремитесь к максимальной точности и достоверности информации;
- старайтесь указывать корректные научные термины;
- в глоссарий можно включить не только отдельные слова и термины, но и целые фразы.
- критически осмыслите подобранные определения и попытайтесь их модифицировать (упростить в плане устранения избыточности и повторений);
- представьте глоссарий в установленный срок.

Пример оформления глоссария представлен в виде таблицы 2

Таблица 1

Пример оформления глоссария

Термин, понятие	Значение терминов и понятий
Деталь	– изделие, не имеющее составных частей и изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций. К деталям относят также изделия, изготавливаемые с применением местной сварки, пайки, склеивания и т. д.
Комплекс	- изделие, составленное из двух и более сборочных единиц, не соединенных на предприятии-изготовителе сборочными операциями, но предназначенных для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций. Каждое из изделий, входящих в комплекс, может служить как для выполнения одной или нескольких основных функций, так и для выполнения вспомогательных функций
Сборочная единица	– изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе сборочными операциями (свинчиванием, сочленением, клепкой, сваркой, пайкой, опрессовкой, развальцовкой, склейкой, и т.п.

Источники информации

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по проработке конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по теме необходимо воспользоваться специальной технической литературой, конспектами лекций и УМП по МДК 01.02 и интернет-ресурсами согласно списка используемых источников.

Ожидаемый результат

В результате выполнения ВСР по составлению глоссария обучающийся должен научиться осмысленно работать с учебной и дополнительной

литературой, научиться выделять главные понятия темы и формулировать их и оформлять в виде глоссария.

Методы контроля и оценка

Контроль результатов ВСР осуществляется во время учебного занятия в виде представления составленного глоссария в письменной или напечатанной форме и собеседования по основным вопросам.

Критериями оценки результатов составления глоссария являются:

- уровень освоения учебного материала при составлении глоссария;
- соответствие терминов изучаемой теме
- умение использовать теоретические знания при составлении глоссария;
- соответствие оформления глоссария требованиям;
- предоставление глоссария в срок.

Оценка 5 (отлично) – глоссарий составлен в соответствии с требованиями: учебный материал использован в полном объеме, глоссарий составлен верно, понятно, грамотно.

Оценка 4 (хорошо) – глоссарий составлен в соответствии с требованиями: учебный материал использован в полном объеме, глоссарий составлен верно, понятно, грамотно, но при этом допущены 2–3 несущественные ошибки.

Оценка 3 (удовлетворительно) – глоссарий составлен в соответствии с требованиями: учебный материал использован в полном объеме, но сведения недостаточно полные, допущены существенные ошибки.

Оценка 2 (неудовлетворительно) – глоссарий составлен не в соответствии с требованиями: учебный материал не использован, или использован не в полном объеме, допущены существенные ошибки.

Подтема 7 Основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств (1 час ВСР)

Виды ВСР:

1. Составление и вычерчивание схемы «Этапы разработки цифровых устройств»

Составление и вычерчивание схемы «Этапы разработки цифровых устройств»

Составление и вычерчивание схем – это вид самостоятельной работы обучающихся по систематизации объемной информации, которая сводится (обобщается) в виде чертежа. Шаблоны, структурные схемы это распространенный тип графических моделей, описывающих алгоритмы или процессы, в которых отдельные шаги изображаются в виде блоков различной формы, соединенных между собой линиями, указывающими направление последовательности.

Для выполнения чертежей и схем на производстве используется машинная графика. Инструментами машинной графики являются программный пакет «Visio». Microsoft Visio – это универсальная графическая программа, предоставляющая средства для визуализации большинства технических и деловых задач. С помощью этой программы можно создавать и обрабатывать чертежи и векторные рисунки любой сложности.

Цель данного вида ВСР – научиться систематизировать обобщать, структурировать и свертывать информацию, освоить технику выполнения чертежей на компьютере с использованием программы «Visio».

Методика выдачи задания

Преподаватель во время аудиторных занятий формулирует цель задания, выдает перечень необходимой литературы и дает рекомендации по выполнению схемы.

Кратко отметим три стадии работ, которые обычно содержатся в разработках изделий на основе принципиально новых технических решений:

- техническое предложение (аванпроект);
- эскизный проект (ЭП);
- технический проект (ТП).

В каждой стадии есть свои этапы разработки, которые необходимо указать на схеме. Например:

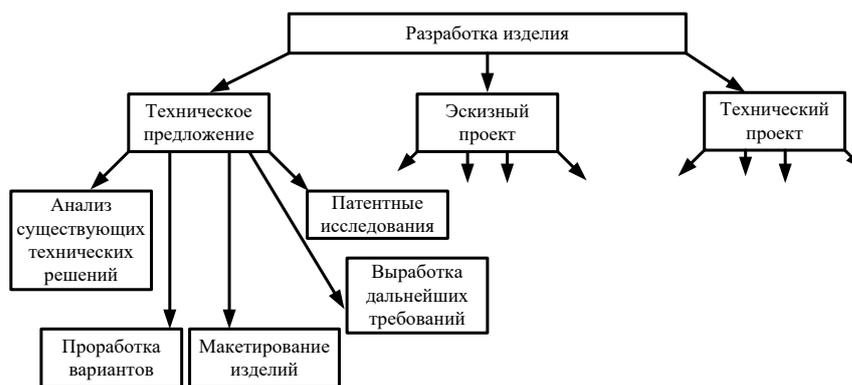


Рисунок 1 – Пример выполнения задания

Методика выполнения задания

В Microsoft Office Visio 2007 представлены тысячи фигур и более шестидесяти шаблонов схем, одни из которых простые, а другие – довольно сложные. Каждый шаблон предназначен для конкретных целей – от создания планов водопроводных сетей до компьютерных сетей. Шаблоны разбиты по темам – например, план офиса, машиностроение, блок-схемы, расписание, бизнес, техника и прочее.

– изучите информацию по теме;
 – систематизируйте информацию, представьте ее в сжатом виде;
 – изобразите чертеж шаблона; используя три основных действия по созданию документа (рис. 2):

1. Выбор и открытие шаблона
2. Перетаскивание и соединение фигур
3. Добавление текста в фигуры.

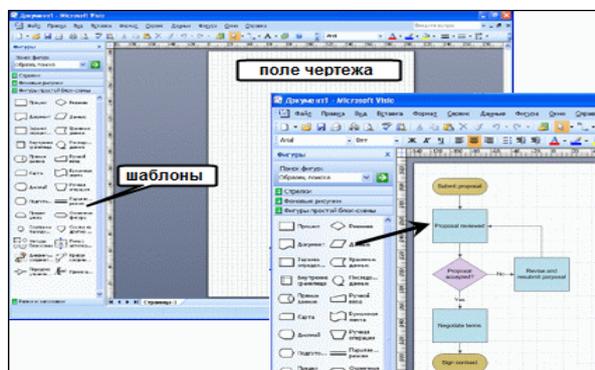


Рисунок 2 - Шаблоны Visio

Файловые форматы: VSD – диаграмма, VSS – Фигура, VST – шаблон, VDX – диаграмма в формате XML, VSX, VTX, VSL – надстройка.

Запуск Visio, устройство его окна

Откройте программу Visio 2007, при этом откроется стартовое окно редактора (рис. 3).

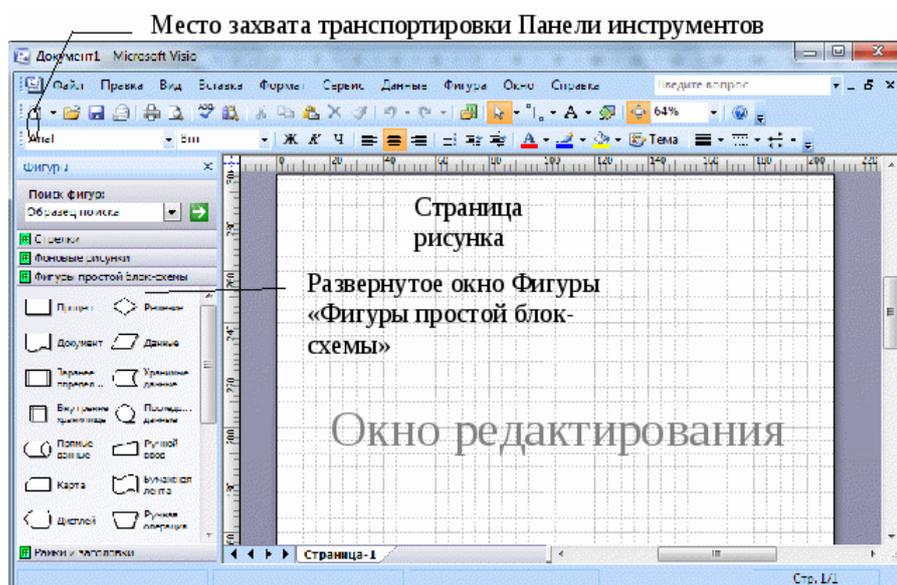


Рис. 3. Стартовое окно редактора

На вкладке «Блок-схема» щелкните по пиктограмме «Простая блок-схема». При этом откроется Главное окно редактора Visio 2007, изображенное на рисунке 4.

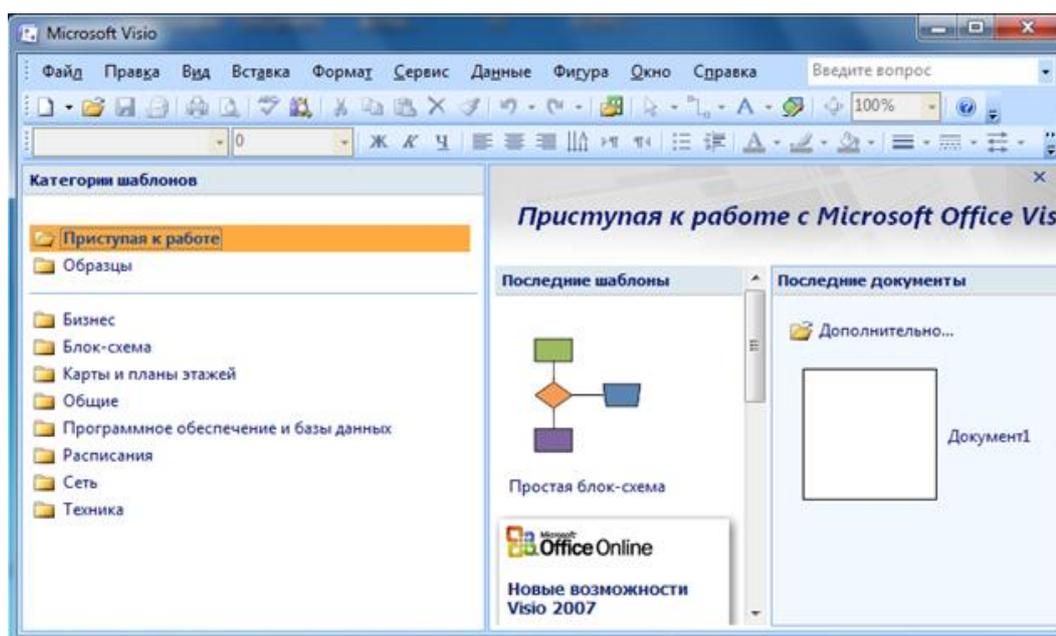


Рисунок 4 - Главное окно редактора Visio 2007

Самая верхняя строка окна редактора – Строка заголовка. В ней слева направо: кнопка системного меню окна (логотип редактора), имя текущего документа (у безымянного поначалу документа – Документ 1), через дефис – название приложения (Microsoft Visio), стандартные кнопки управления окном приложения – «Свернуть», «Восстановить/Развернуть» и «Заккрыть».

Чуть ниже располагается Строка меню, содержащая кнопку системного меню документа, меню Visio (File – Файл, Edit – Правка, View – Вид, Insert – Вставка, Format – Формат, Tools – Сервис, Shape – Действия, Window – Окно, Help – Помощь). Под Строкой меню находится Панель инструментов «Стандартная». Правее панели «Standard» (рис. 5) располагается панель «Drawing» (Рисование), которая снимается и навешивается с помощью описанной выше кнопки «DrawingTools».

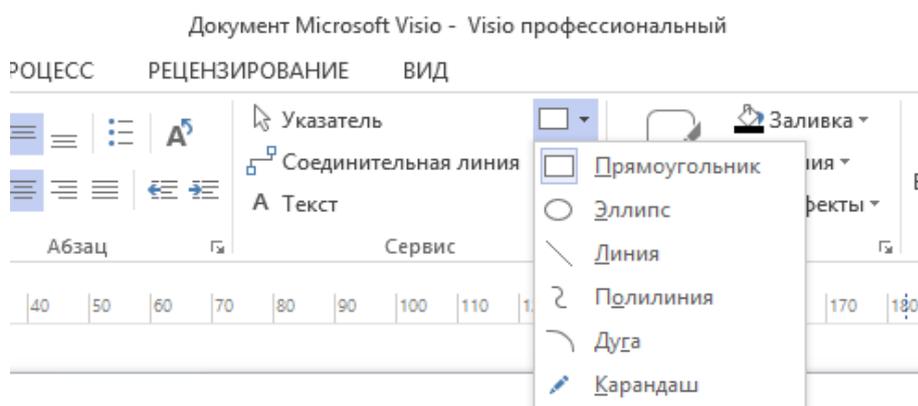


Рис. 5. Панель рисование

Под Панелью инструментов «Standard» располагается Панель инструментов «Formatting» (Форматирование). Слева, в Главном окне программы Visio 2007 (рис. 4), на зеленом фоне располагается Окно трафаретов (Stencils` window).

В центре Главного окна Visio 2007 (рис. 3) располагается Окно редактирования, окаймленное сверху и слева Координатными линейками (снять или навесить их можно с помощью меню Visio: View – Rulers). В центре Окна редактирования находится Страница будущего документа с именем Page-1 и размером, по умолчанию, 210 x 297 мм (формат А4). В ее левом нижнем углу

находится начало координат. Формировать рисунок можно как в области Страницы, так и за ее пределами, но на печать будет выведен лишь тот фрагмент рисунка, который попал в зону Страницы. На Странице может присутствовать сетка, облегчающая построение рисунка (снять или навесить ее можно с помощью меню Visio: View – Grid). Справа и ниже Окна редактирования располагаются Полосы прокрутки, с помощью которых можно перемещать документ, вместе с привязанными к нему Координатными линейками, в Окне редактирования. В самом низу находится Statusbar (Строка состояния). Сюда выводится справочная информация: координаты курсора, параметры выделенного объекта и др.

Настройка Visio 2007

При запуске Visio 2007 обнаруживается, что в качестве единицы длины по умолчанию используются Inches (дюймы).). Чтобы перейти к метрической системе измерений, выберите File – PageSetup. (Файл – Установка страницы). В открывшемся одноименном окне выведите на передний план вкладку Page Properties (Свойства страницы) (рис. 6).

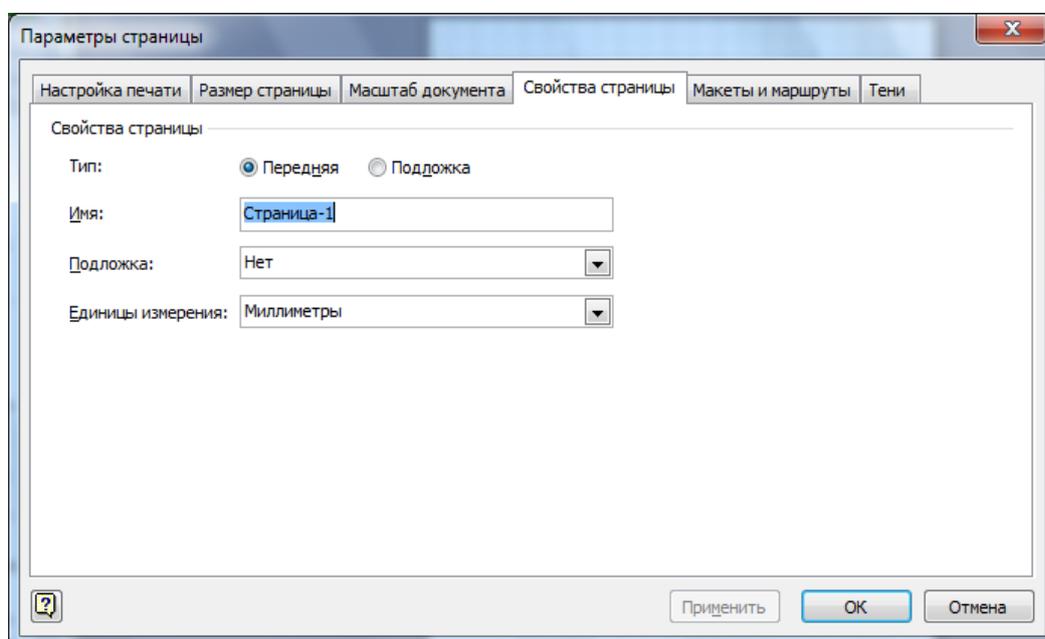


Рис. 6. Окно «Параметры страницы»

В списке «Единицы измерения» выберите «Миллиметры», щелкните мышью по кнопке. Если внешний вид окна программы Visio 2007 отличается от приведенного на рисунке 5 (например, отсутствуют какие-либо панели или они

располагаются в другом месте), то это легко исправить. Войдите в пункт меню View (Вид), а в выпавшем меню второго уровня – в Toolbars ► (Панели инструментов ►). В открывшемся меню третьего уровня вы увидите список Панелей. Проконтролируйте наличие в нем значков у пунктов Standard и Formatting – признак того, что эти Панели выведены в окно Visio 2007 (рис. 7). При необходимости установите их. Если щелкнуть мышью по пункту уже отмеченному значком , значок будет снят, а заодно будет удалена и соответствующая ему Панель инструментов из окна Visio 2007.

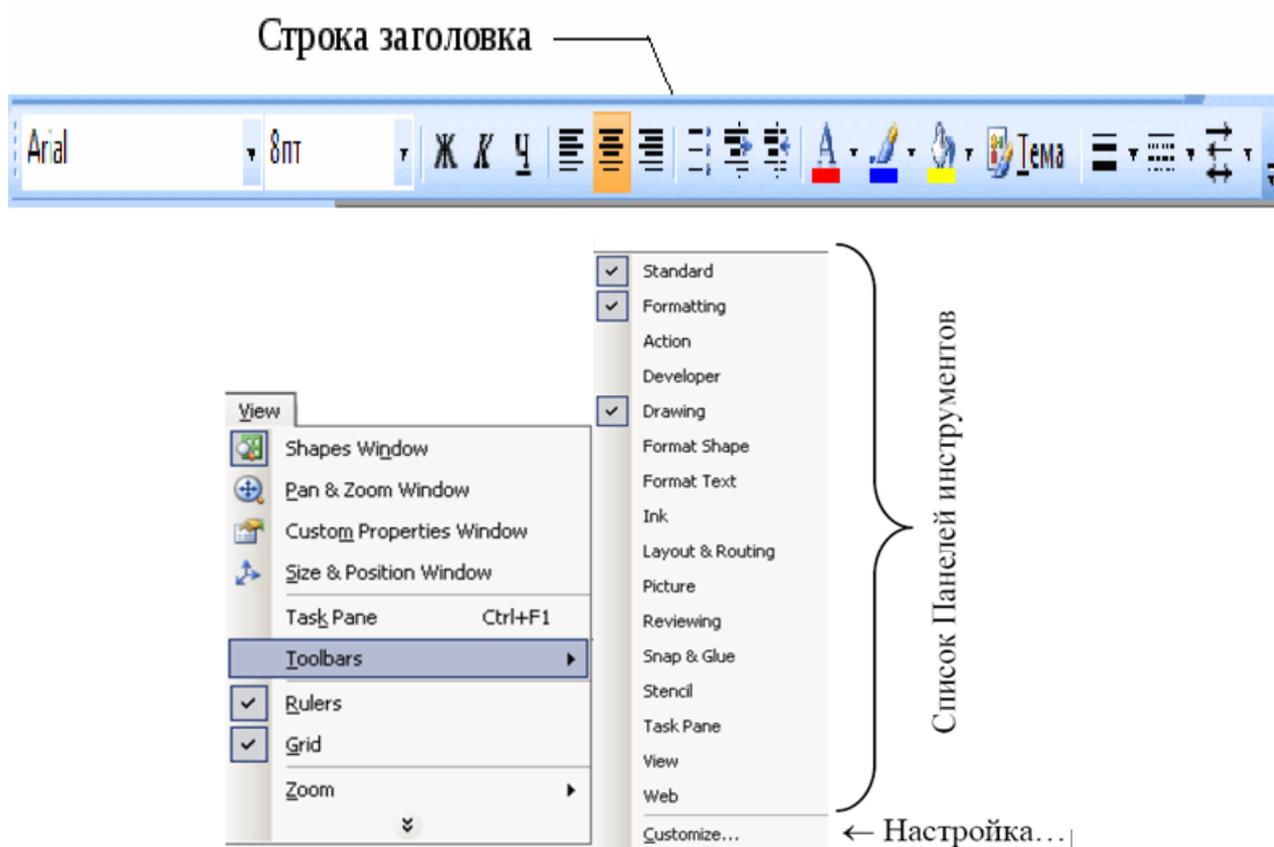


Рис. 7. Установка (снятие) Панелей инструментов

Для транспортировки любой Панели инструментов в заданное место Главного окна Visio 2007 ухватите указателем мыши пунктирную поперечную полосу, расположенную в начале Панели (место захвата для транспортировки Панели инструментов 1) и буксируйте Панель в нужном направлении, не отпуская при этом левую клавишу мыши.

Изображение геометрических фигур, вставка текста

Прежде, чем рисовать какой-нибудь сложный объект, необходимо разбить его мысленно на элементарные составляющие и нарисовать эти составляющие: прямоугольники, окружности или эллипсы, дуги, прямые линии, текст и др. Затем, при необходимости, можно использовать средства редактирования Visio 2007.

Использование трафаретов Visio 2007

Помимо простейших фигур, Visio 2007 располагает множеством других фигур. С целью удобства поиска нужной фигуры, все они разбиты по тематическим категориям (рис. 2), а те, в свою очередь, по типам. Чтобы перенести нужный трафарет из Окна трафаретов на страницу документа, следует установить на него указатель мыши и, утопив левую клавишу мыши, транспортировать объект в нужное место документа. Размещённый на странице документа трафаретный объект, при необходимости, можно доработать. Для выбора другой категории трафаретов следует воспользоваться кнопкой «Фигуры», находящейся на панели «Стандартная».

Выделение и объединение объектов

Нажмите кнопку <Указатель>. Утопив левую клавишу мыши, растяните прямоугольный контур выделения, внутри которого должны находиться выделяемые объекты. При необходимости снятия выделения с какого-либо объекта, щёлкните по нему мышью при утопленной клавише [Shift]. Повторение этого действия восстановит выделение объекта. Объединить (сгруппировать) множество выделенных объектов в один можно с помощью «горячей» клавиши [Ctrl+Shift+G], а разгруппировать – по нажатию [Ctrl+Shift+U].

Источники информации

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по проработке конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по теме необходимо воспользоваться специальной технической литературой, конспектами лекций и УМП по МДК 01.02 и интернет-ресурсами согласно списка используемых источников.

Ожидаемый результат

После выполнения ВСР по составлению шаблонов обучающиеся должны научиться систематизировать, обобщать, структурировать и свертывать информацию и применять полученные знания при вычерчивании шаблонов с помощью программы «Visio» (изображать объемные элементы, выбирать цветовую гамму, вставлять текст, использовать трафареты, т.д.);

Методы контроля и оценка

Контроль результатов данных видов ВСР осуществляется во время учебных занятий или в специально отведенное время (консультация, зачет) в представления выполнения схем и чертежей.

Критериями оценки результатов выполнения шаблонов при помощи графического редактора являются:

- наглядность выполненного шаблона в соответствии с требованиями преподавателя;
- уровень освоения учебного материала при выполнении шаблона;
- умение использовать теоретические знания при выполнении шаблона.

Оценка 5 (*отлично*) – шаблон выполнен в соответствии с требованиями: учебный материал использован в полном объеме, схема начерчена верно, понятно, грамотно, подписи и обозначения выполнены аккуратно, наглядно.

Оценка 4 (*хорошо*) – шаблон выполнен в соответствии с требованиями: учебный материал использован в полном объеме, шаблон начерчен верно, понятно, грамотно, подписи и обозначения выполнены аккуратно, наглядно, но при этом допущены 2–3 незначительные ошибки.

Оценка 3 (*удовлетворительно*) – шаблон выполнен в соответствии с требованиями: учебный материал использован в полном объеме, шаблон начерчен верно, понятно, грамотно, подписи и обозначения выполнены аккуратно, наглядно, надписи и пояснения недостаточно полные, допущены существенные ошибки.

Оценка 2 (*неудовлетворительно*) – шаблон выполнен не в соответствии с требованиями: учебный материал не использован, шаблон начерчен не верно,

непонятно, подписи и обозначения выполнены неаккуратно, допущены существенные ошибки.

Подтема 8. Конструкторская документация (4 часа ВСР)

Виды ВСР:

3. Создание материалов презентации на тему «текстовые и конструкторские документы. Требования и правила составления».

4. Подготовка к практическим занятиям №№ 1,2,3 и оформление отчета

1. Создание материалов презентации на тему: «Текстовые и конструкторские документы. Требования и правила составления»

Презентация – это вид самостоятельной работы обучающихся по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы Power Point, представленный логически связанной последовательностью слайдов, объединенных одной тематикой и общими принципами оформления.

Слайды, подготовленные при создании презентации, помогают структурировать содержание материала, заостряют внимание на логике его изложения, определяются цели и задачи. После проведения демонстрации слайдов обучающийся должен ответить на заданные вопросы.

Цель создания презентации – научиться систематизировать и переводить информацию в визуальные образы, создавать наглядные информационные пособия, выполненные с помощью мультимедийной компьютерной программы.

Методика выдачи задания

Преподаватель во время аудиторных занятий формулирует цель задания и общие требования к презентации, выдает обучающимся перечень необходимой литературы и интернет-ресурсов.

Подготовку презентации по теме «Текстовые и конструкторские документы. Требования и правила составления» выполните индивидуально.

Составьте презентацию по заданной теме в любой программе создания презентаций (Power Point или Impress).

Рекомендации по созданию презентации:

– текстовый материал должен занимать не более 1/3 части рабочего поля слайда;

– средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики и т. д.) должны соответствовать содержанию выступления, иллюстрировать его, расставлять акценты;

– иллюстрации должны быть только хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением;

– максимальное количество графической информации на од-ном слайде – 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми ком-ментариями (не более 2 строк к каждому);

– если на слайде приводится диаграмма, ее необходимо предварить вводными словами, с тем, чтобы дать время аудитории на ее рас-смотрение, а только затем приступить к ее обсуждению;

– диаграммы готовятся с использованием мастера диаграмм табличного процессора Excel;

– табличная информация вставляется в материалы как таблица текстового процессора Word или табличного процессора Excel;

– в таблицах не должно быть более 4 строк и 4 столбцов – в противном случае данные в таблице будет просто невозможно увидеть;

– ячейки с названиями строк и столбцов и наиболее значимые данные рекомендуется выделять цветом;

– размер шрифта в таблице должен быть не менее 18 пт;

– таблицы и диаграммы следует размещать на светлом или белом фоне

На слайдах размещают схемы, таблицы, диаграммы, графики с краткими комментариями. В данной презентации обязательно приведите:

1. Таблицу шифров КД (таблица 2)

Таблица 2 – Шифры КД

Сборочный чертеж	СБ
Чертеж общего вида	ВО
Теоретический чертеж	ТЧ
Габаритный чертеж	ГЧ
Монтажный чертеж	МЧ
Схема электрическая структурная	Э1
Схема электрическая функциональная	Э2
Схема электрическая принципиальная	Э3
Схема электрическая соединений	Э4
Схема электрическая подключений	Э5
Схема электрическая общая	Э6
Схема электрическая расположения	Э7
Чертеж электромонтажный	МЭ
Спецификация	СП
Таблица соединений	ТБ
Таблица сигналов	ТБ
Схема распайки	Д1
Таблицы	ТБ
Расчеты	РР

2. Примеры всех чертежей схем, согласно таблицы 2.

Когда все элементы размещены по своим местам, созданы все слайды, приступайте к «оживлению» презентации — создайте анимацию. Анимация позволяет акцентировать внимание на главном, привлекает внимание аудитории, нарушает монотонность речи и т.д.

После того, как презентация готова, обязательно отрепетируйте свое выступление, смотрите, укладываетесь ли по времени, интересен ли материал слушателям.

Методика выполнения задания

При создании презентации рекомендуется соблюдать последовательность:

- изучите учебный материал, выделяя главное;
- откройте программу создания презентаций (Power Point или Impress);
- выберите понравившийся шаблон;
- выберите структуру страницы;
- разместите на странице слайда краткий учебный материал, схемы, таблицы, диаграммы, графики с краткими комментариями;
- при необходимости создайте анимацию (смена слайдов, появления объектов на слайде);
- подготовьтесь к защите выполненной презентации и ответам на вопросы преподавателя.

Источники информации

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по проработке конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по теме необходимо воспользоваться специальной технической литературой, конспектами лекций и УМП по МДК 01.02 и интернет-ресурсами согласно списка используемых источников.

Ожидаемый результат

В результате выполнения ВСР по подготовке презентации обучающиеся должны научиться систематизировать и переводить информацию в визуальные образы, создавать наглядные информационные пособия.

Методы контроля и оценка

Контроль результатов данного вида ВСР осуществляется во время учебных занятий или в специально отведенное время (консультация, зачет) в форме устного опроса и представления созданной презентации.

Критерии оценки результатов ВСР по созданию презентации представлены в таблице 3.

Таблица 3- Критерии оценки

Критерии оценки результатов ВСР по созданию презентации

Оценка	5 (отлично)	4 (хорошо)	3 (удовл)	2 (неудовл)
Содержание	Соответствие содержания презентации выбранной теме и поставленной цели	В содержания презентации имеются отклонения выбранной темы	Не все важнейшие компоненты работы выполнены	Работа сделана фрагментарно
	Работа демонстрирует глубокое понимание изученного А-материала	Работа демонстрирует понимание основных моментов, хотя некоторые детали не уточняются	Работа демонстрирует неполное понимание изученного материала	Работа демонстрирует минимальное понимание
	Достоверность информации;	Техническая терминология используется, но иногда не корректно.	Техническая терминология или используется мало или используется некорректно.	Минимум технических терминов
	Краткость и лаконичность текста на слайде	Краткость и лаконичность текста на слайде	Текста на слайде не всегда лаконичен.	Текста на слайде изложен не лаконично
Дизайн	Правильное расположение информации на странице	Правильное расположение информации на странице	Расположение информации на странице не всегда правильное	Расположение информации на странице не всегда правильное
	Наглядное использование шрифтов для заголовков и информации (текст хорошо читается)	Параметры шрифта подобраны. Шрифт читаем.	Параметры шрифта недостаточно хорошо подобраны, могут мешать восприятию	Параметры не подобраны. Делают текст трудночитаемый
	Использование различных способов выделения информации;	Использование различных способов выделения информации;	выделения информации однотипно	Информации на слайде не выделена
	Красивое оформление презентации (цвет, фон, стиль)	Красивое оформление презентации (цвет, фон, стиль)	Не всегда правильно подобран фон, цвет, стиль	Не правильно подобраны фон и цвет презентации
Графика	Разнообразие видов слайдов (с рисунками,	Слайды выполнены не всегда	Мало рисунков, таблиц, диаграмм.	Слайды выполнены однообразно

	таблицами, диаграммами);	разнообразно		
	Графика хорошо подобрана, соответствует содержанию, обогащает содержание	Графика соответствует содержанию	Графика мало соответствует содержанию	Графика не соответствует содержанию
Грамотность	Грамотно используется техническая терминология	Минимальное количество ошибок	Есть ошибки, мешающие восприятию	Наличие множества ошибок, делающих материал трудночитаемым
	Отсутствуют грамматические и синтаксические ошибки	В использовании технической терминологии допущены неточности	Не всегда грамотно используется техническая терминология	В использовании технической терминологии допущены ошибки

2. Подготовка к лабораторной работе и практическому занятию и оформление отчета

Лабораторные работы и практические занятия являются одной из форм практического обучения, в котором учебные цели достигаются при постановке и проведении экспериментов, опытов, исследований с использованием специального оборудования, приборов, измерительных инструментов. Помогают обучающимся лучше усвоить теоретический материал, овладеть терминологией, научиться использовать полученные знания для выполнения практических заданий.

Цель данного вида ВСР: углубление и закрепление теоретических знаний, формирование умений применять полученные знания в ходе выполнения лабораторной работы, практического занятия и умение представлять полученную информацию в форме отчета.

Методика выдачи задания

Преподаватель во время аудиторных занятий формулирует цель ВСР по подготовке к выполнению лабораторной работы и практического занятия, выдает обучающимся перечень учебной и технической литературы, определяет

сроки выполнения и объем работы, проводит инструктаж по выполнению лабораторной работы.

При подготовке конкретной лабораторной работе и практическому занятию внимательно перечитайте конспект, изучите рекомендованную преподавателем литературу и нормативные источники.

Методика выполнения задания

При подготовке к практическим занятиям № 1, 2 и 3:

- повторите основные теоретические положения по теме, используя конспект лекций, методические указания и рекомендуемую литературу;
- выполните задания, рекомендованные преподавателем;
- выполните на листах формата А4 (или, согласно положению о ПЗ, в тетради) форму отчета по предстоящей работе в соответствии с требованиями: запишите название работы, ее цели, перечень оборудования, начертите таблицы, схемы и ответьте на контрольные вопросы к данной работе
- подготовьтесь к защите лабораторной работы и практического занятия: ответьте на контрольные вопросы, представленные в методическом пособии.

Источники информации

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по проработке конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по теме необходимо воспользоваться специальной технической литературой, конспектами лекций и УМП по МДК 01.02 и интернет-ресурсами согласно списка используемых источников.

Ожидаемый результат

В результате выполнения данной ВСР обучающиеся должны уметь применять полученные знания в ходе выполнения практических заданий и представлять полученную информацию в форме отчета.

Методы контроля и оценка

Контроль результатов данных видов ВСР осуществляется во время учебных занятий или в специально отведенное время (консультация, зачет) в

форме устного или письменного опроса и предоставления отчета, оформленного в соответствии с требованиями.

Критерии оценки ВСР подготовки к лабораторной работе и практическому занятию:

- умение применять полученные знания при выполнении лабораторной работы и практического занятия;
- оформление отчета по лабораторной работе и практическому занятию в соответствии с требованиями;
- качественное выполнение всех этапов работы;
- необходимый и достаточный уровень понимания цели и порядка выполнения работы;
- правильное оформление выводов проделанной работы;
- обоснованность и четкость изложения ответов на контрольные вопросы.

Оценка 5 (отлично) выставляется в случае, если лабораторная работа или практическое занятие выполнено самостоятельно и правильно; составлен отчет, который полностью соответствует теме работы и требованиям по составлению отчетов, даны правильные ответы на все контрольные вопросы.

Оценка 4 (хорошо) выставляется в случае, если в оформлении отчета имеются незначительные недочеты; при выполнении лабораторной работы обучающийся допустил незначительные ошибки.

Оценка 3 (удовлетворительно) – в случае, если при выполнении лабораторной работы обучающийся допустил ошибки, часто обращался за помощью к преподавателю. Отчет оформлен неаккуратно, но с соблюдением требований.

Оценка 2 (неудовлетворительно) – выставляется, если обучающийся выполнил работу неправильно. Отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований.

Подтема 9. Схемная документация (1 час ВСР)

Виды ВСР:

1. Подготовка доклада «Элементы и составляющие части различных видов и типов схем»

Подготовка доклада «Элементы и составляющие части различных видов и типов схем»

Подготовка доклада (реферата) – это самостоятельная исследовательская работа обучающегося, в которой раскрывается суть исследуемой темы и которая может быть представлена как в устной форме, так и в письменном виде. Изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения, а также собственные взгляды на поставленную задачу. Содержание доклада должно быть логичным.

Темы доклада (реферата) разрабатывает преподаватель. Перед основным текстом необходимо написать план. В тексте каждый новый вопрос плана должен иметь заголовки и начинаться с нового абзаца. Основная часть работы должна полностью раскрывать тему. В обязательном порядке при цитировании необходимо приводить ссылки на первоисточник. В конце выполненной работы приводится список используемой литературы в соответствии с правилами библиографического описания.

Цель данного вида ВСР: научиться самостоятельно работать с учебной и дополнительной литературой искать, отбирать, систематизировать информацию по заданной теме и оформлять в виде доклада (реферата).

Методика выдачи задания

Преподаватель во время аудиторных занятий формулирует цель задания и общие требования к докладу (реферату), выдает обучающимся перечень необходимой литературы и интернет-ресурсов.

Подготовку доклада (реферата) выполните индивидуально по теме: «Элементы и составляющие части различных видов и типов схем». Содержание доклада должно быть связано с современным состоянием развития отрасли электросвязи или отражать потребности работодателя.

Рекомендации по подготовке доклада (реферата)

Структура доклада (реферата)

1. Титульный лист.
2. Введение.
3. Основная часть.
4. Заключение.
5. Список литературы.
6. Приложения (карты, схемы, графики, диаграммы, рисунки, фото и т.д.).
7. Содержание.

Введение – имеет цель ознакомить с сущностью излагаемого вопроса, здесь должны быть четко сформулированы цель и задачи работы, чтобы ознакомившись с введением, можно было ясно представить себе, о чем дальше пойдет речь. Во введении дается краткая характеристика изучаемой темы, это – ответственная часть работы, своеобразная ее визитная карточка. Но полный текст введения лучше написать после окончания работы над основной частью. Объем введения составляет примерно 1/10 от общего объема работы.

Основная часть – в данном разделе должна быть раскрыта тема.

В основной части, как правило, разделенной на главы, необходимо раскрыть все пункты составленного плана, связно изложить суть накопленного материал и проанализировать его. Важно добиться того, чтобы основная идея, выдвинутая во введении, пронизывала всю работу, а весь материал был нацелен на раскрытие главных задач. Каждый раздел основной части должен открываться определенной задачей и заканчиваться краткими выводами.

Заключение – в заключении подводятся итоги всей работе, приводятся выводы, содержащие ясные ответы на поставленные в цели, делаются обобщение, отмечается то новое, что получено в результате работы над данной темой. Заключение по объему не должно превышать введение.

Список литературы – в нем фиксируются только те источники, с которыми вы работали. Список составляется в алфавитном порядке по фамилиям авторов или заглавий книг. При наличии нескольких работ одного автора их названия располагаются по годам изданий. Если привлекались отдельные страницы из книги, они указываются.

Список используемой литературы составляется по следующему правилу: Порядковый номер литературного источника. Фамилия, инициалы автора. Полное название книги (без кавычек, исключение – если название – цитата). Место (город) издания. Год издания – цифра без буквы «г.». Может быть указано количество страниц или конкретные страницы. Статья из сборника записывается так: Порядковый номер источника. Фамилия, инициалы автора. Заглавие статьи // Заглавие сборника: Подзаголовок / Редактор. Составитель. Место (город) издания. Год издания. Статья из журнала или газеты: Порядковый номер источника. Фамилия, инициалы автора. Заглавие статьи // Название журнала. Год выпуска. Номер выпуска. Страницы статьи.

Приложение – в состав приложений могут входить: копии документов (с указанием «ксерокопировано с...» или «перерисовано с...»), графики, таблицы, фотографии и т.д. Приложение позволяет повысить уровень работы, более полно раскрыть тему. Приложения могут располагаться в тексте основной части реферата или в конце всей работы. Приложение должно иметь название или пояснительную подпись и вид прилагаемой информации – схема, список, таблица и т.д. Сообщается и источник, откуда взяты материалы, послужившие основой для составления приложения (литературный источник обязательно вносится в список использованной литературы).

Каждое приложение начинается с нового листа, нумеруется, чтобы на него можно было сослаться в тексте с использованием круглых скобок, например, (см. приложение 2). Страницы, на которых даны приложения, продолжают общую нумерацию текста, но в общий объем работы не включаются.

Содержание (оглавление) – это перечисление глав доклада с указанием страниц их расположения. Формулировки оглавления должны точно повторять заголовки глав, параграфов в тексте, быть краткими и понятными.

Доклад оформляется письменно. При оформлении текста следует учитывать, что открывается работа титульным листом, где указывается полное название образовательной организации, название учебной дисциплины или

профессионального модуля, тема доклада, фамилии автора и преподавателя, место и год написания. На следующей странице, помещается оглавление с точным названием каждой главы и указанием начальных страниц.

При печатании текста абзац должен равняться четырем знакам (1,25 см). Поля страницы: левое – 3 см, правое – 1,5 см, нижнее – 2 см, верхнее – 2 см до номера страницы. Текст печатается через 1,5 интервала. Если текст набирается в текстовом редакторе Microsoft Word, рекомендуется использовать шрифты: Times New Roman размер шрифта – 14 пт. При работе с другими текстовыми редакторами шрифт выбирается самостоятельно, исходя из требований – 60 строк на лист.

Каждая структурная часть доклада (введение, главная часть, заключение и т.д.) начинается с новой страницы. Расстояние между главой и следующим за ней текстом, а также между главой и параграфом составляет 2 интервала.

После заголовка, располагаемого посередине строки, точка не ставится. Не допускается подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовка. Страницы нумеруются в нарастающем порядке. Номера страниц ставятся вверху в середине листа.

Титульный лист доклада включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется.

Оформление докладов (рефератов) выполняется в соответствии с ГОСТ 7.32–2001, ГОСТ 2.105–95 и требованиями преподавателя. Доклад должен быть оформлен аккуратно и творчески, приветствуется наличие иллюстраций, приложений и т.д.

Методика выполнения задания

Методика выполнения приведена на стр. 17 данного пособия

Источники информации

При выполнении ВСР по подготовке доклада необходимо воспользоваться учебной и технической литературой, энциклопедией, справочниками, словарями, журналами, интернет-ресурсами и т.д.

Ожидаемый результат

В результате выполнения ВСР по подготовке доклада обучающиеся должны научиться искать, отбирать, систематизировать информацию по заданной теме и оформлять ее в виде доклада (реферата).

Методы контроля и оценка

Контроль результатов подготовки доклада осуществляется во время учебных занятий в виде представления оформленного доклада в письменной форме и выступления с докладом на семинаре. После выступления докладчика предусматривается время для его ответов на вопросы аудитории и для резюме преподавателя.

Критерии оценки результатов ВСР по подготовки доклада, представленного в письменном виде приведены на стр. 18 данного пособия.

Подтема 10. Единая система технологической документации (1 час ВСР)

Виды ВСР:

1. Составление и вычерчивание схемы «Стадии разработки технологической документации»

Составление и вычерчивание схемы «Стадии разработки технологической документации»

Составление и вычерчивание схем – это вид самостоятельной работы обучающихся по систематизации объемной информации, которая сводится (обобщается) в виде чертежа. Шаблоны, структурные схемы это распространенный тип графических моделей, описывающих алгоритмы или процессы, в которых отдельные шаги изображаются в виде блоков различной формы, соединенных между собой линиями, указывающими направление последовательности.

Для выполнения чертежей и схем на производстве используется машинная графика. Инструментами машинной графики являются программный пакет «Visio». Microsoft Visio – это универсальная графическая программа, предоставляющая средства для визуализации большинства технических и

деловых задач. С помощью этой программы можно создавать и обрабатывать чертежи и векторные рисунки любой сложности.

Цель данного вида ВСП – научиться систематизировать обобщать, структурировать и свертывать информацию, освоить технику выполнения чертежей на компьютере с использованием программы «Visio».

Методика выдачи задания

Преподаватель во время аудиторных занятий формулирует цель задания, выдает перечень необходимой литературы и дает рекомендации по выполнению схемы.

Государственные стандарты ЕСТД устанавливают единые правила и положения по порядку разработки, оформления и обращения технологической документации, разрабатываемой и применяемой на предприятиях всех отраслей промышленности страны.

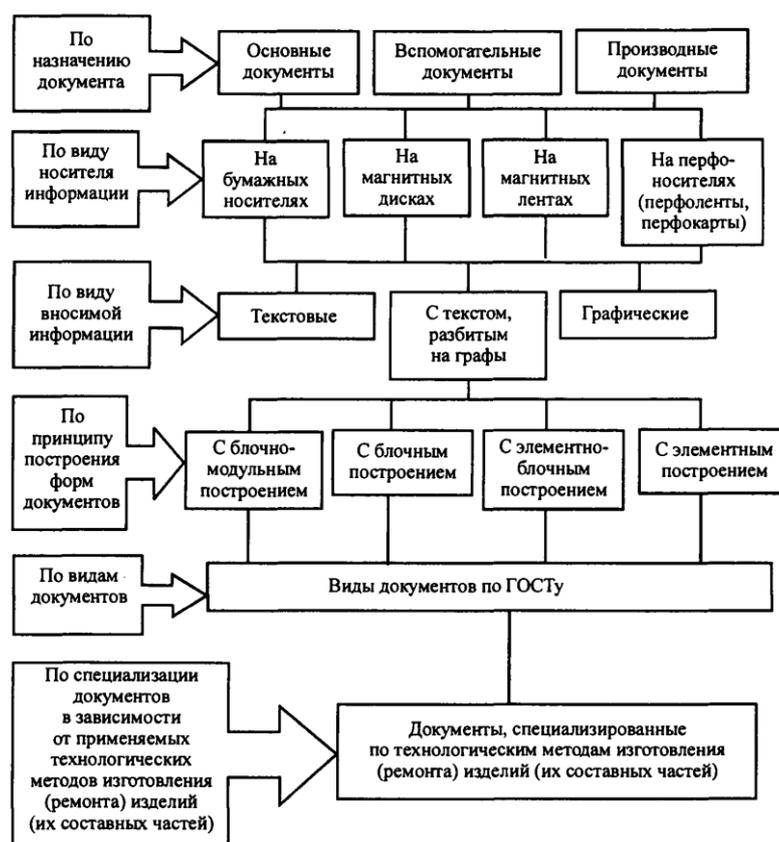


Рисунок 8 – Классификация ТД

Стадии разработки технологической документации определяются

этапами разработки КД на изделие. На конструкторском этапе «Техническое предложение» ТД не разрабатывается, на этапах «Эскизный проект» и «Технический проект» ТД разрабатывается как «Предварительный проект». В отдельных отраслях промышленности существует «Директивная технологическая документация», предназначенная не для изготовления, а для выполнения предварительных расчетов различного рода задач (инженерно-технических, планово-экономических, организационных) в целях определения возможности размещения соответствующего заказа на том или ином предприятии.

Так как объем ТД при производстве изделий достаточно велик, все виды технологических документов классифицируют по назначению, носителю информации, виду вносимой информации, по принципу построения и специализации

Методика выполнения задания

Методика выполнения задания приведена на стр. 30 данного пособия

Источники информации

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по проработке конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по теме необходимо воспользоваться специальной технической литературой, конспектами лекций и УМП по МДК 01.02 и интернет-ресурсами согласно списка используемых источников.

Ожидаемый результат

После выполнения ВСР по составлению шаблонов обучающиеся должны научиться систематизировать, обобщать, структурировать и свертывать информацию и применять полученные знания при вычерчивании шаблонов с помощью программы «Visio» (изображать объемные элементы, выбирать цветовую гамму, вставлять текст, использовать трафареты, т.д.);

Методы контроля и оценка

Контроль результатов данных видов ВСР осуществляется во время учебных занятий или в специально отведенное время (консультация, зачет) в представления выполнения схем и чертежей.

Методы контроля и оценка приведены на стр. 36 данного пособия.

Тема 2.3 Элементная и конструкторско-технологическая база цифровых устройств и систем

Подтема 11. Модульный принцип конструирования (1 час ВСР)

Виды ВСР:

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам темы.

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам темы

Цель данного вида ВСР: научиться осмысленно и самостоятельно работать с учебной и дополнительной литературой, научиться систематизировать теоретический материал, оформлять конспект и применять теоретические знания при ответах на контрольные вопросы.

Методика выдачи задания

Преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания. Определяет сроки выполнения и ориентировочный объем работы, сообщает требования к результатам работы и критерии ее оценки.

При проработке конспектов занятий учебной и технической литературой дополните и оформите конспект и ответьте на вопросы темы.

Методика выполнения задания

Методика проработки конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы подробно описана на с. 8 данного пособия.

После выполнения задания необходимо ответить на контрольные вопросы:

1. Дать определение «Модуль», раскрыть это понятие.
2. Раскрыть принцип модульного конструирования РЭА.

3. Дать определение «Модуль 0 уровня», привести примеры.
4. Дать определение «Модуль 1 уровня», привести примеры.
5. Дать определение «Модуль 2 уровня», привести примеры.
6. Дать определение «Модуль 3 уровня», привести примеры.
7. Дать определение «Модуль 4 уровня», привести примеры.
8. Привести связь конструктивной и схемной модульности
9. Перечислить требования, которым необходимо удовлетворить при разбивке структурных и функциональных схем
10. Что позволяет разделение конструкции РЭА и ГИВС на уровни?
11. Дать определение «Схемно-узловой принцип конструирования», раскрыть это понятие.
12. Дать определение «Каскадно-узловой принцип конструирования», раскрыть это понятие.
13. Дать определение «Функционально-узловой принцип конструирования», раскрыть это понятие.

Источники информации

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по проработке конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по теме необходимо воспользоваться специальной технической литературой, конспектами лекций и УМП по МДК 01.02 и интернет-ресурсами согласно списка используемых источников.

Ожидаемый результат

В результате выполнения ВСР по проработке конспектов обучающийся должен научиться осмысленно и самостоятельно работать с учебной и дополнительной литературой, научиться систематизировать теоретический материал, оформлять конспект отвечать на вопросы темы.

Методы контроля и оценка

Контроль результатов данных видов ВСР осуществляется во время учебных занятий или в специально отведенное время (консультация, зачет) в

форме устного или письменного опроса и проверки оформленного конспекта занятия и ответов на вопросы темы.

Критерии оценки результатов проработки конспектов учебных занятий, учебной и технической литературы и ответов на контрольные вопросы подробно рассмотрены на с. 10 данного пособия.