

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Б1.В.14 Конструирование средств вычислительной техники

Индекс	Наименование	5 курс									
		Контроль	Академических часов							з.е.	
			Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР		Конт роль
Б1.В.14	Конструирование средств вычислительной техники	Экз КР	180	20	8	8		4	151	9	5

Формируемые компетенции ПК - 8

Содержание дисциплины

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	<p>Лекционные занятия 8 час. (4 шт. по 2 часа):                      Тема 1. Общие сведения о конструкции СВТ.                      Лекция 1. Предмет дисциплины. Базовые проектные процедуры конструирования средств вычислительной техники. Системный подход к конструированию СВТ. Принципы конструирования. Проектные процедуры процесса конструирования. Стандартизация процесса конструирования СВТ. Нормативные документы процессов конструирования средств вычислительной техники.  <i>Самостоятельное изучение.</i> Этапы конструирования средств вычислительной техники (СВТ) и систем. Разработка технических заданий. Этапы технических предложений, эскизного проектирования, технического и рабочего проекта, изготовления опытного образца, испытаний, установочной и окончательной серии. Конструкторские документы различных этапов. Особенности конструирования новых изделий.                      Тема 2. Организация конструирования СВТ. Техническая документация.                      Лекция 2. Конструкторская документация. Единая система конструкторской документации</p>

(ЕСКД). Состав конструкторских документов рабочего проекта. Классификация документации по видам применения. Графические, текстовые и схемные конструкторские документы. Правила оформления структурных, функциональных и принципиальных электрических схем. Эксплуатационная документация. Условные графические обозначения (УГО).

Тема 3. Конструирование элементов, узлов и устройств СВТ

*Самостоятельное изучение.* Единая система технологической документации.(ЕСТД). Требования, предъявляемые к конструкции СВТ Показатели качества конструкций СВТ. Основы модульного конструирования СВТ. Конструкторская иерархия изделий СВТ.

Лекция 3.. Конструкторско-технологическая классификация конструкторских модулей 1 уровня (интегральных схем). Основные принципы интегральной технологии, конструкции элементов интегральных схем. Понятие серии ИС.

Лекция 4. Конструктивные модули второго уровня: основные типы и размеры плат. Требования к печатным платам. Основные типы плат: односторонние, двухсторонние и многослойные печатные платы, гибкие печатные платы. Методы изготовления ПП.

*Самостоятельное изучение.* Материалы и технология изготовления двухсторонних печатных плат. Методы получения рисунка печатных плат и печатных проводников. Основные технологические операции при производстве печатных плат. Технология изготовления многослойных печатных плат.

Проектирование конструктивных модулей второго уровня, расчет элементов печатной платы. Конструктивные модули третьего и четвертого уровней универсальных, мини, микро и персональных ЭВМ. Компоновка и способы адресации элементов конструкции. Технология сборки, электрического монтажа и соединений в конструктивных единицах третьего и четвертого уровней. Технологии монтажа элементов конструкции.

Влияние условий эксплуатации на работоспособность СВТ и систем.

Внешние факторы, влияющие на работоспособность СВТ Классификация воздействий на СВТ. Защита конструкций от тепловых и механических воздействий. Герметизация конструкций СВТ.

Электрические расчеты печатных плат. Помехи в конструкциях ПП. Длинные и короткие линии. Защита от помех.

Автоматизации процессов конструирования СВТ. Задачи и алгоритмы компоновки,

	размещения и трассировки.
2	Лабораторные работы ( 2 лр по 4 час.) Лабораторная работа 1 Разработка библиотек компонентов. Лабораторная работа 2. Создание принципиальной схемы.
3	Курсовое проектирование Заданием курсового проекта является разработка конструкции обрабатывающего устройства СВТ в объеме единицы первого уровня (типового элемента замены (ТЭЗ) с проработкой отдельных технологических вопросов. Графическая часть курсового проекта состоит из материалов, оформленных в соответствии с требованиями ЕСКД, включающих в себя: * электрическую принципиальную схему проектируемого изделия; * чертеж печатной платы ТЭЗ; * сборочный чертеж ТЭЗ. К сборочному чертежу обязательно прикладывается спецификация, а к электрической принципиальной схеме - перечень элементов. Курсовой проект является самостоятельной формой работы студента. Студент несет ответственность за правильность всех вычислений, качество оформления расчетно-пояснительной записки и графических материалов, за своевременное выполнение проекта и предоставление его к защите.

Год начала подготовки - 2023  
Образовательный стандарт № 929 от 19.09 2017 г.