

## 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	Семестр 7									
		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	60	18	34		8	84	36	5

Формируемые компетенции ПК - 8

### Содержание дисциплины

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	<p>Лекционные занятия 18 час. (9 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.                      Лекция 2. 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</p>

этапов. Особенности конструирования новых изделий.

Тема 2. Организация конструирования СВТ. Техническая документация.

Лекция 3. Конструкторская документация. Единая система конструкторской документации (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.

Лекция 4. Единая система технологической документации.(ЕСТД). Требования, предъявляемые к конструкции СВТ Показатели качества конструкций СВТ. Основы модульного конструирования СВТ. Конструкторская иерархия изделий СВТ.

Лекция 5.. Конструкторско-технологическая классификация конструкторских модулей 1 уровня (интегральных схем). Основные принципы интегральной технологии, конструкции элементов интегральных схем. Понятие серии ИС.

Лекция 6. 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.

Лекция 7. 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.

Лекция 8 Проектирование конструктивных модулей второго уровня, расчет элементов печатной платы. Конструктивные модули третьего и четвертого уровней универсальных, мини, микро и персональных ЭВМ. Компонировка и способы адресации элементов конструкции. Технология сборки, электрического монтажа и соединений в конструктивных единицах третьего и четвертого уровней. Технологии монтажа элементов конструкции.

Лекция 9. 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.

	<p>Самостоятельное изучение Электрические расчеты печатных плат. Помехи в конструкциях ПП. Длинные и короткие линии. Защита от помех.</p> <p>Автоматизации процессов конструирования СВТ. Задачи и алгоритмы компоновки, размещения и трассировки.</p>
2	<p>Лабораторные работы ( 7 лр по 4 часа и одна 6 час.)</p> <p>Лабораторная работа 1 Разработка библиотек компонентов.</p> <p>Лабораторная работа 2. Создание принципиальной схемы.</p> <p>Лабораторная работа 3. Разработка топологии печатной платы в PCB Layout.</p> <p>Лабораторная работа 4. Ручная трассировка печатной платы в PCB Layout.</p> <p>Лабораторная работа 5. Программирование задачи компоновки с помощью графов связности.</p> <p>Лабораторная работа 6. Программирование задачи размещения с помощью метода решения задачи о назначении. (6час.)</p> <p>Лабораторная работа 7. Программирование задачи трассировки волновым алгоритмом .</p> <p>Лабораторная работа 8. Программирование задачи расслоения.</p>
3	<p>Курсовое проектирование</p> <p>Заданием курсового проекта является разработка конструкции обрабатывающего устройства СВТ в объеме единицы первого уровня (типового элемента замены (ТЭЗ) с проработкой отдельных технологических вопросов.</p> <p>Графическая часть курсового проекта состоит из материалов, оформленных в соответствии с требованиями ЕСКД, включающих в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>* электрическую принципиальную схему проектируемого изделия;</li><li>* чертеж печатной платы ТЭЗ;</li><li>* сборочный чертеж ТЭЗ.</li></ul> <p>К сборочному чертежу обязательно прикладывается спецификация, а к электрической принципиальной схеме - перечень элементов.</p>

	<p>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.</p>
--	--

Год начала подготовки – 2023

Образовательный стандарт № 929 от 19.09.2017