

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):</p> <p>Тема 1. Общие сведения о конструкции СВТ.</p> <p>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.</p> <p>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 этапов. Особенности конструирования новых изделий.</p> <p>Тема 2. Организация конструирования СВТ. Техническая документация.</p> <p>Лекция 3. 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.

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. Компоновка 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. (4 час.)</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">* электрическую принципиальную схему проектируемого изделия;* чертеж печатной платы ТЭЗ;* сборочный чертеж ТЭЗ. <p>К сборочному чертежу обязательно прикладывается спецификация, а к электрической принципиальной схеме - перечень элементов.</p> <p>Курсовой проект является самостоятельной формой работы студента.</p> <p>Студент несет ответственность за правильность всех вычислений, качество оформления расчетно - пояснительной записки и графических материалов, за своевременное</p>

*Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»
Аннотация к РПД Б1.В.14 Конструирование средств вычислительной техники*



	выполнение проекта и предоставление его к защите.
--	---

Год начала подготовки - 2019
Образовательный стандарт № 929 от 19.09.2017