

## 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):<br/>                     Тема 1. Общие сведения о конструкции СВТ.<br/>                     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.<br/> <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.<br/>                     Тема 2. Организация конструирования СВТ. Техническая документация.<br/>                     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.)<br>Лабораторная работа 1 Разработка библиотек компонентов.<br>Лабораторная работа 2. Создание принципиальной схемы.   |
| 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. 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.</p> <p>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 - 2021  
Образовательный стандарт № 929 от 19.09 2017 г.