## Аннотация дисциплины

## «Конструкторско-технологическое обеспечение производства средств вычислительной техники»

для образовательной программы 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Авторы :

1.Трубочкина Надежда Константиновна (1-й раздел), д.т.н., профессор,

ntrubochkina@hse.ru

2.Вишнеков Андрей Владленович (2-й раздел), avishnekov@hse.ru

**Цели и задачи дисциплины**

Дисциплина разделена на 2 взаимосвязанных раздела.

Целью 1-го раздела синтеза и моделирования – подготовительного этапа конструкторско-технологического обеспечения компьютерного и сетевого производства является изучение принципов синтеза математической модели, разработки конструкции, совместной работы и методов моделирования различных логических и запоминающих наноструктур и наносистем в качестве основы современной элементной базы современных компьютерных систем. Основной задачей является формирование у студента инженерного мышления разработчика и исследователя современной элементной базы компьютерных систем и схем специального назначения.

Целью и задачами изучения 2-го раздела конструкторско-технологического обеспечения производства средств вычислительной техники является получение знаний этапов процесса проектирования и производства средств вычислительной техники (СВТ), основных задач и принципов модульного конструирования, состав конструкторской документации, задачи конструкторского проектирования, методы и средства их решения.

Студенты должны уметь принимать концептуальное решение модуля, выбирать форму и размеры конструктивных моделей, осуществлять переход от схемы устройства, полученной на этапе моделирования к его реализации, применять методы расчета метрических и топологических параметров конструктивных модулей СВТ, методов расчета надежности, тепловых режимов и помехозащищенности модулей, разрабатывать техническую документацию.

**Компетенции и результаты обучения студента, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины студент должен:

в разделе синтеза и моделирования:

знать:

* знать принципы синтеза цифровых наноструктур и наносистем логики , памяти и специальных элементов для вычислительных систем нового типа,
* номенклатуру, характеристики и функциональное назначение интегральных цифровых наноструктур и наносистем различного назначения;
* знать и практически овладеть основными методами проектирования цифровых наноструктур и наносистем различного назначения для вычислительных систем;

уметь:

* уметь выбирать схемотехническую базу цифровых наноструктур и наносистем различного назначения при проектировании различных устройств вычислительных систем нового типа;
* владеть:
* владеть навыками экспериментального исследования спроектированных цифровых наноструктур и наносистем различного назначения для вычислительных систем нового типа;
* владеть навыками моделирования и оптимизации параметров цифровых наноструктур и наносистем различного назначения для вычислительных систем нового типа при их проектировании

в разделе конструкторско-технологического обеспечения производства:

знать:

* этапы процесса проектирования и производства средств вычислительной техники СВТ),
* современные технологии проектирования, основные задачи и принципы модульного конструирования,
* состав конструкторской документации,
* методы преобразования схемы устройства и конструктивные модули, обеспечения помехозащищенности, нормального теплового режима, надежности,
* задачи конструкторского проектирования, методы и средства их решения,
* технологические основы производства СВТ,
* задачи технологической подготовки производства,
* методы сборки и электрического монтажа,
* показатели технологичности конструктивных модулей (КМ);
* иметь представление о геометрической компоновке, структуре и составных частях КМ разных уровней иерархии, методах защиты от внешних воздействий, тенденциях развития принципов конструирования и технологии производства СВТ, физических процессах, протекающих в материалах, деталях и узлах СВТ, возможностях современных систем автоматизации конструкторско-технологического проектирования;

уметь:

* принимать концептуальное решение модуля,
* выбирать форму и размеры конструктивных моделей,
* осуществлять переход от схемы устройства к его реализации,
* обеспечивать на основе процедур анализа, синтеза и модификации помехозащищенность, требуемую надежность, нормальный тепловой режим и способность конструкции противостоять внешним воздействиям,
* рассчитывать конструкторские и технологические характеристики,
* определять и формулировать в соответствии с назначением ЭВМ испытания,
* разрабатывать техническую документацию;

владеть:

* стандартной терминологией и методами реализации электрических схем в КМ, обеспечения помехозащищенности и нормального теплового режима;
* иметь опыт анализа КМ на соответствие их требованиям стандартов и технического задания, перехода от объектов конструирования к их математическим моделям.