

## Аннотация дисциплины

### **М. 1.1.9 – «Современные научные проблемы в области конструирования и технологии электронных средств»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часа).

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения учебной дисциплины «Современные научные проблемы в области конструирования и технологии электронных средств» являются: изучение перспективных направлений в области конструирования и технологии электронных средств, основных противоречий, возникающих при их создании и методах их решения.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры**

Дисциплина «Современные научные проблемы в области конструирования и технологии электронных средств» относится к базовой части М. 1.1.9 подготовки магистров по направлению 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств», реализуется на факультете приборостроения, информационных технологий и электроники Пензенского государственного университета кафедрой «Конструирование и производство радиоаппаратуры» в 4-м семестре.

*Изучение дисциплины «Основы теории имитационного моделирования» основано на предшествующих дисциплинах учебного плана:*

- Эвристические методы проектирования электронных средств (М 1.2.5);
- Технологическое обеспечение жизненного цикла РЭС (М 1.2.1);
- Моделирование конструкций и технологических процессов производства электронных средств (М 1.1.6).

*Освоение данной дисциплины необходимо для изучения следующих дисциплин:*

- Проектирование РЭС с применением технологии быстрого прототипирования (М1.2.3)

#### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения**

**дисциплины «Современные научные проблемы в области конструирования и технологии электронных средств»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

| Коды компетенции | Наименование компетенции | Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть) |
|------------------|--------------------------|--|
| 1                | 2                        | 3  |

|       |  |  |
|-------|--|--|
| ПК-5  | <p>способностью оценивать значимость и перспективы использования результатов исследования,</p> <p>подготавливать отчеты, обзоры, доклады и публикации по результатам работы, заявки на изобретения,</p> <p>разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов.</p> | <p><b>Знать:</b> основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при современных подходах к оценке качества РЭС</p>  |
|       |  | <p><b>Уметь:</b> применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при оценке качества ЭС</p> <p>Уметь самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации.</p> |
|       |  | <p><b>Владеть:</b> методом, способом и средством получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией при оценке качества ЭС. Творчески использовать знания основных законов естественнонаучных дисциплин для принятия решений в новых нестандартных ситуациях.</p>       |
| ПК-6  | <p>способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников</p>  | <p><b>Знать:</b> методы анализа состояние научно-технической проблемы</p>  |
|       |  | <p><b>Уметь:</b> подбирать, изучать и анализировать литературные и патентные источники</p>   |
|       |  | <p><b>Владеть:</b> способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников</p>  |
| ПК-8  | <p>способностью проектировать модули, блоки, системы и комплексы электронных средств с учетом заданных требований</p>  | <p><b>Знать:</b> иерархические уровни разукрупнения электронных средств, и особенности элементов компоновки на каждом из них.</p>  |
|       |  | <p><b>Уметь:</b> учесть требования по устойчивости проектируемого электронного средства к внешним воздействиям на каждом иерархическом уровне.</p>   |
|       |  | <p><b>Владеть:</b> методологией сквозного проектирования модулей, блоков, систем и комплексов электронных средств с учетом заданных требований на устойчивость к внешним воздействиям.</p>   |
| ОПК-1 | <p>способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения.</p>  | <p><b>Знать:</b> основные проблемы в своей предметной области</p>  |
|       |  | <p><b>Уметь:</b> выбирать методы и средства решения этих проблем</p>   |
|       |  | <p><b>Владеть:</b> навыками решения основных проблем в своей предметной области</p>  |
| ПСК-2 | <p>способностью оценивать устойчивость конструкций радиоэлектронных средств, к воздействию неблагоприятных условий эксплуатации.</p>   | <p><b>Знать:</b> методологические приемы оценки устойчивости конструкций электронных средств, к воздействию неблагоприятных факторов условий эксплуатации.</p>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | гоприятных факторов условий эксплуатации | Уметь: разрабатывать математические модели для изучения влияния условий эксплуатации на параметры разрабатываемого электронного средства.                           |
|  |  | Владеть: навыками использования стандартных пакетов прикладных программ с целью оценки разрабатываемых электронных средств на устойчивость к условиям эксплуатации. |

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Системные критерии технического уровня и качества ЭС. Прогнозирование надежности ЭС. Методы обеспечения виброизоляции ЭС. Методы обеспечения тепловых и влажностных режимов ЭС. Методы обеспечения радиационной устойчивости и электромагнитной совместимости ЭС. Технологические процессы производства полупроводниковых интегральных схем. Технология сборки и монтажа ЭС. Технологические процессы получения пленок. Обеспечение качества ЭС и эффективности производства