

Аннотация дисциплины Б.1.2.2 Дисциплина. Основы проектирования приборов и систем

Дисциплина "Основы проектирования приборов и систем" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Интеллектуальные технологии в приборостроении" направления подготовки "12.03.01 Приборостроение".

Дисциплина изучается в 6 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 252/7 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме курсовая работа, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-1 Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование оптико-электронных приборов
2. ПК-3 Способность к расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием оптические и оптико-электронные приборы и комплексы на схемотехническом и элементном уровнях
3. ПК-4 Способность к созданию интегрированных оптических и оптико-электронных приборов и комплексов для решения сложных задач с учетом требований технического задания и возможностей организации-изготовителя

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. 1. Основные термины и определения. Этапы проектирования приборов и систем. Задачи схемотехнического проектирования. Понятие технологического процесса проектирования. Задачи синтеза и задачи анализа при проектировании приборов и систем.
2. 2. Системотехническое проектирование. Методы оптимизации проектных решений.
3. 3. Математические модели приборов и систем и их элементов. Понятие и структура конструкции прибора, представление конструкции прибора как системы
4. 4. Защит приборов от воздействия климатических факторов окружающей среды: проблемы влагозащиты, механизмы влагопроникновения, методы и способы влагозащиты, контроль герметичности и влажности.
5. 5. Защиты приборов от воздействия помех: паразитные электрические связи в конструкциях, источники помех, каналы их передачи, емкостная и индуктивная паразитные связи и способы борьбы с ними.
6. 6. Основы теории надежности: основные понятия и составляющие надежности, случайные потоки отказов и восстановлений и их модели, расчет показателей надежности.
7. 7. Электрические и электронные цепи измерительных приборов
8. 8. Дистанционная передача результатов измерений
9. 9. Приборы для измерения неэлектрических величин
10. 10. Проектирование систем контроля и автоматизированного регулирования
11. 11. Допуски и посадки типовых узлов и деталей в приборостроении

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: классическая лекция.