

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Радиоавтоматика

11.03.01 Радиотехника

7 семестр

1. Цели освоения дисциплины

1. Освоение принципов построения систем автоматического управления и стабилизации в составе радиоэлектронных устройств и комплексов.
2. Освоение путей технической реализации динамических систем и систем автоматического регулирования в задачах формирования и передачи сигналов

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части учебного цикла образовательной программы и логически продолжает курсы "Основы кибернетики" «Системы передачи сигналов». Предмет ее изучения - автоматические системы, используемые в радиоаппаратуре для решения задач селекции, фильтрации и оценивания, демодуляции, синхронизации сигналов, стабилизации их частоты и амплитуды.

Изучение курса базируется на знании курсов: основы кибернетики, высшая математика (дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения), теория вероятностей, функция комплексной переменной, операторы Фурье и Лапласа, основы теории цепей, радиотехнические цепи и сигналы.

Полученные знания используются далее в курсах "Устройства приема и обработки сигналов", "Устройства генерирования и формирования радиосигналов", "Основы теории радиотехнических систем", "Основы телевидения", "Цифровая обработка радиотехнической информации", "Основы проектирования радиотехнических систем"

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

Знать:

- физическую сущность автоматического управления и стабилизации,
- методику формализации динамических систем в виде конкретных математических задач (ОПК-2).
- методы формирования представлений о возможных исходах при решении этих задач.
- пути их технической реализации.

Уметь:

- составлять функциональные и структурные схемы систем, осуществлять их структурные преобразования (ОПК-2,ОПК-7);
- выполнять расчеты основных характеристик систем(ОПК-2,ОПК-7);
- проводить синтез структурных схем систем автоматического управления с данными показателями для конкретных воздействий и помех.

Владеть:

- классификацией, признаками и математическими основами анализа систем управления, особенностями систем отражаемых линейными и нелинейными моделями (ОПК-2,ОПК-7).
- математическими и техническими основами построения систем автоматического управления;
- проведением аналитического описания элементов разомкнутых и замкнутых систем во временной и частотной областях в статическом состоянии и динамике (ОПК-2,ОПК-7).
- основами моделирования и синтеза систем радиоавтоматики.

4. Содержание дисциплины

1. Принципы построения систем радиоуправления. Основные элементы радиотехнических следящих систем.
2. Системы автоподстройки частоты: АПЧ, ФАПЧ. Частотные и фазовые дискриминаторы.

Управляемые по частоте и фазе генераторы. Требования и методы обеспечения точности регулирования.

3. Системы слежения за временным положением импульсного сигнала. Временные дискриминаторы и их характеристики. Требования и методы обеспечения точности регулирования.

4. Системы автоматического управления лучом антенной системы. Характеристики и схемы угловых дискриминаторов. Требования и методы обеспечения точности регулирования.

5. Статистическая теория оптимальных систем: критерии оптимальности и определение оптимальных параметров системы с заданной структурой. Условие минимума среднеквадратической ошибки. Уравнения для оптимальной дискретной системы.

6. Оптимальные нелинейные системы. Общий метод определения оптимальной системы. Определение оптимальной системы по критерию минимума среднеквадратической ошибки. Оптимальные системы обнаружения сигнала в шумах и селекции сигналов.

7. Аналого-цифровые и цифровых систем радиоавтоматики. Цифровые дискриминаторы, фильтры, цифровые опорные генераторы. Передаточные функции цифровых систем. Оценка качества регулирования.

5. Вид аттестации - зачет с оценкой

6. Количество зачетных единиц - 3

Составитель: ст.преподаватель кафедры РТ и РС _____ Казаринов А.Б.

Заведующий кафедрой РТ и РС _____ Никитин О.Р.

Председатель учебно-методической комиссии направления _____ Никитин О.Р.

Дата: 24.06.2018