

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 14:28:32

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

Аннотация Рабочей программы дисциплины «Радиоавтоматика»

Направление подготовки	Радиотехника
Профиль	Проектирование и эксплуатация радиоинформационных систем
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная

1. Цели и задачи изучения дисциплины.

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Радиоавтоматика» является подготовка высококвалифицированного специалиста, знающего теорию управления и умеющего выполнять исследовательские и расчетные работы по созданию и внедрению в эксплуатацию систем управления радиоинформационными системами с широким использованием средств современной вычислительной техники.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются освоение базовых принципов построения систем управления радиоинформационными системами, форм представления и преобразования моделей систем управления, методов анализа и синтеза систем управления радиоинформационными системами.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Радиоавтоматика» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной дисциплиной для обучающегося.

3. Краткое содержание дисциплины.

Дисциплина состоит из 4 модулей:

Модуль 1. Математические модели радиоавтоматических систем управления.

Основные понятия радиоавтоматики. Принципы управления. Статические характеристики. Свойства нелинейных систем. Линеаризация уравнений. Виды сигналов. Классификация АСУ. Математическое описание линейных АСУ. Постановка задачи. Форма записи линеаризованных уравнений звеньев. Составление линеаризованных уравнений звеньев. Преобразование Лапласа. Таблица основных функций преобразований Лапласа. Нахождение передаточных функций линеаризованных звеньев. Структурные схемы. Типовые стандартные звенья. Преобразование структурных схем.

Модуль 2. Типовые динамические звенья радиоавтоматики и их характеристики.

Характеристики типовых звеньев. Типовые воздействия. Временные характеристики. Частотные характеристики. Динамические звенья. Типовое звено. Безынерционное звено. Аперриодическое звено. Аперриодическое звено второго порядка. Колебательное звено. Интегрирующее звено. Дифференцирующее звено. Дифференцирующее звено с замедлением. Реальное дифференцирующее и форсирующее звенья. Звено запаздывания.. Неминимально-фазовые звенья.

Модуль 3. Устойчивость и качество радиоавтоматических систем управления.

Понятие качества регулирования. Стационарные режимы. Установившаяся ошибка при гармоническом воздействии. Переходные режимы. Интегральные оценки. Частотные критерии оценки качества переходных процессов. Показатель колебательности переходного процесса. Синтез линейных систем при детерминированных воздействиях. Желаемые ЛАЧХ. Построение НЧ части ЖЛАЧХ. Построение ЖЛАЧХ в области средних частот. Построение ЖЛАЧХ в области высоких частот.

Модуль 4. Элементы радиоавтоматики

Типовые элементы радиоавтоматики на операционных усилителях. Классификация элементов САУ. Операционные усилители. Масштабный усилитель. Интегрирующее звено. Дифференцирующее звено. Элементы систем радиоавтоматики. Фазовые детекторы. Частотный дискриминатор. Система автоматической подстройки частоты. Система фазовой автоподстройки частоты. Система автоматического сопровождения цели. Система автоматической регулировки усиления.

4. Общая трудоемкость дисциплины.

4 ЗЕТ = 144 часа из них 80 часов аудиторных занятий, 28 часов самостоятельной работы студентов и 36 часов подготовка к экзамену.

5. Виды учебной работы

Лекции, лабораторные работы и практические занятия.

6. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен.

Разработчик, к.т.н., доцент



Г.И. Тарасова