

Аннотация дисциплины “Теория автоматического управления”

Целью дисциплины “Теория автоматического управления” является формирование общепрофессиональной компетенции:

способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.

В ходе изучения дисциплины бакалавр по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника (профиль подготовки «Интегральная электроника, фотоника и наноэлектроника») должен

знать:

- основные положения теории управления, принципы построения и преобразования моделей систем управления, расчеты непрерывных и дискретных линейных и нелинейных систем при детерминированных и случайных воздействиях;

уметь:

- применять принципы построения систем автоматического управления, методы анализа, синтеза и оптимизации при их создании;

владеть:

- методикой расчета, анализа, синтеза и оптимизации систем управления с использованием аппаратных и программных средств исследования и проектирования систем.

Основные дидактические единицы

- Основные понятия об объектах и принципах построения систем автоматического управления.
- Линейные системы автоматического управления, методы их анализа, передаточные функции, временные и частотные характеристики.
- Понятие устойчивости СУ, критерии устойчивости.
- Методы оценки качества процессов управления.
- Коррекция линейных систем, синтез корректирующих устройств.
- Системы при случайных воздействиях.
- Дискретные системы, импульсные и цифровые.
- Нелинейные системы и методы их анализа. Фазовое пространство и фазовая плоскость.
- Гармоническая линеаризация и уравнение гармонически линеаризованной системы.
- Определение параметров периодических режимов.

Результаты освоения дисциплины достигаются в процессе обучения путем: чтения лекций, проведения лабораторных и практических занятий и выполнения курсовой работы.

Дисциплина участвует в формировании общепрофессиональных компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Дисциплина относится к базовой части профессионального блока. Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц. Продолжительность изучения дисциплины – 2 семестра.

Изучению дисциплины “Теория автоматического управления” должно предшествовать освоение студентами дисциплин: “Математика”, “Математические основы теории систем”, “Информационные технологии”.