

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Теория автоматического управления»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Технология машиностроения

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;
- ПК-12: способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;
- ПК-4: способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Теория автоматического управления» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 5.

1. Введение. Классификация САУ. Роль и место теории автоматического регулирования в подготовке инженеров-технологов. Основные понятия и определения. Автоматическое управление и автоматическое регулирование. Задачи синтеза и анализа систем. Примеры систем автоматического регулирования.

2. Математическое описание САУ. Системы автоматического регулирования (САУ). Классификация САУ. Передаточная функция САУ, ее получение. Преобразование структурных схем.

3. Временные характеристики систем. Переходная характеристика и функция веса. Параметры качества на временных характеристиках.

4. Частотные характеристики. Амплитудно-частотная, фазочастотная, амплитудно-фазовая частотная характеристики. Логарифмические частотные характеристики.

5. Типовые звенья САУ. Математическое описание, временные, частотные характеристики и примеры типовых звеньев.

6. Идентификация САУ. Получение математического описания САУ по экспериментальным данным.

7. Статические и астатические системы. Понятие о статической ошибке. Преимущества и недостатки астатических систем.

8. Устойчивость САУ. Понятие устойчивости. Определение устойчивости по корням характеристического уравнения. Алгебраический и частотные критерии устойчивости.

9. Технические элементы САУ. Классификация и краткое описание датчиков, усилительных элементов и преобразователей.

10. Законы регулирования. Описание и свойства автоматических регуляторов.

11. Синтез САУ. Корректировка САУ. Элементы оптимального регулирования. Моделирование САУ на цифровой и аналоговой технике.

Разработал:

профессор
кафедры ТМ
Проверил:
Декан ФСТ

С.Л. Леонов

С.В. Ананьин