

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.8 «Теория автоматического управления»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Для успешного освоения данной дисциплины требуется освоение в качестве предшествующих следующих основных дисциплин: «Математика», «Физика», «Теоретическая и прикладная механика», «Информатика», «Информационные технологии», «Основы автоматического управления техническими объектами».

2. Цель изучения дисциплины

Курс посвящен формированию у обучаемых устойчивых знаний в области теории автоматического управления, выработке у обучаемых навыков самостоятельной практической работы в объеме, достаточном для решения конкретных задач моделирования, анализа и синтеза систем автоматического управления (САУ).

Освоение курса должно содействовать:

- изучению принципов функционирования, моделирования, анализа и синтеза САУ;
- освоению основных методов анализа САУ во временной и частотной областях;
- изучению основных свойств САУ, освоению методов оценки этих свойств;
- освоению показателей качества функционирования систем управления;
- изучению основных способов синтеза САУ;
- освоению пакетов компьютерного моделирования при решении задач моделирования, анализа и синтеза САУ.

3. Структура дисциплины

Качество процессов управления. Синтез линейных систем автоматического управления. Нестационарные и стохастические линейные системы автоматического управления. Нелинейные системы автоматического управления. Оптимальные системы автоматического управления. Робастные и адаптивные системы автоматического управления.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4);
- способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7);
- способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовности использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-8);
- способность участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения (ПК-14).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методологические основы функционирования, моделирования и синтеза САУ;
- основные методы анализа САУ во временной и частотной областях, способы синтеза САУ,

типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем;

уметь:

- строить математические модели объектов управления и САУ;
- проводить анализ САУ, оценивать статические и динамические характеристики;
- рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости,

синтез регулятора;

владеть:

- навыками построения систем автоматического управления системами и процессами;

демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы (144 академических часов).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен.

Составитель: Романовский Э. А., доцент кафедры автоматизации и управления.