

Аннотация рабочей программы

Аннотация рабочей программы дисциплины БЗВ.ДВ.1 «Программные средства для анализа и синтеза САУ»

Дисциплина «Программные средства для анализа и синтеза САУ» относится к базовой части профессионального цикла ООП подготовки студентов по направлению подготовки 220400 Управление в технических системах. Дисциплина реализуется на факультете Автоматики и информатической техники СамГТУ кафедрой Автоматики и управления в технических системах.

Целью освоения дисциплины «Программные средства для анализа и синтеза САУ» является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности:

ПК-7: способностью владеть элементами начертательной геометрии и инженерной графики, применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;

ПК-20: способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

ПК-21: готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;

ПК-22: способностью внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности;

ПК-31: готовностью производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления.

Задачами изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала знаний, умений, навыков, характеризующих определенный уровень сформированности целевых компетенций.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- состав универсального математического пакета MATLAB®;
- особенности использования универсального математического пакета MATLAB для решения задач анализа и синтеза систем управления;
- способы описания систем автоматического управления динамическими объектами в частотной и временной области, использующиеся в MATLAB-Simulink®;
- способы анализа систем управления в частотной и временной области;
- методы синтеза систем управления в частотной и временной области;
- основные принципы и методы формализации и исследования математических моделей систем управления, их формы представления и преобразования для управления;

уметь:

- создавать модели систем автоматического управления в MATLAB-Simulink;
- исследовать динамические системы во временной и частотной области, на фазовой плоскости и в фазовом пространстве с помощью пакета Control System Toolbox, включая инструментальный LTI Viewer;
- осуществлять синтез систем управления с помощью пакета Control System Toolbox™, включая инструментальный SISO Design Tool™, а также с использованием Optimization Toolbox™ и Simulink Control Design™;

владеть:

- методами создания математических и цифровых моделей динамических систем в среде MATLAB- Simulink;
- методами решения задач синтеза систем управления на ЭВМ с использованием современного программного обеспечения;

- методами создания математических и цифровых моделей динамических систем в пакете MATLAB;
- методами решения задач анализа и синтеза систем управления на ЭВМ.

Дисциплина «Программные средства для анализа и синтеза САУ» охватывает широкий круг вопросов в части методов построения математических моделей реальных динамических объектов и процессов, способов описания, анализа и синтеза систем автоматического управления динамическими объектами в среде научных и инженерных расчетов MATLAB.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и защиты лабораторных работ, рубежный контроль в форме тестирования и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 104 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), лабораторные (34 часа) занятия и 30 часов самостоятельной работы студента.