

Аннотация

“Теория автоматического управления”

для студентов всех форм обучения

Кредитный модуль «Теория автоматического управления» есть частью цикла самостоятельного выбора учебного заведения дисциплин ООП бакалавра по направлению подготовки Машиностроение специальности Оборудование фармацевтических та микробиологических производств для студентов 3 курса (6 семестр).

Дисциплина реализуется кафедрой *биотехники та инженерии* факультету *Биотехнологии и биотехники НТУУ «КПИ»*.

Кредитный модуль «Теория автоматического управления» дает способность студенту:

- выбора автоматических систем регулировки технологического оборудования и технологических линий производства;
- эксплуатации технологического оборудования и технологических линий производства;
- выполнения проектных работ и разработки технических проектов;
- диагностики технического состояния технологического оборудования;
- обеспечение выполнения технологических процессов для получения нужных показателей качества товарной продукции;
- решать задачи автоматизации процессов и систем фармацевтических и биотехнологических производств
- проводить патентные исследования и разрабатывать новые схемы, механизмы, агрегаты для подачи заявок на изобретение или полезную модель
- разрабатывать стенды для моделирования технологической нагрузки оборудования, которое должно быть испытано.

Получить знания:

- фундаментальные принципы построения систем управления, их классификацию по основным признакам, особенности разомкнутых и замкнутых систем, роль обратной связи;
- методику математического описания автоматических систем с простыми объектами, методы линеаризации статических характеристики элементов системы и составления уравнений статики и динамики;
- формы описания и представления динамических свойств элементов и систем - дифференциальные уравнения, передаточные функции, частотные и временные характеристики;
- свойства динамических элементарных звеньев, типовые схемы их соединения;
- правила преобразования структурных схем, получение эквивалентных передаточных функций для замкнутых автоматических систем регулирования;
- методы оценки устойчивости автоматических систем регулирования (АСР), критерии устойчивости, определения областей устойчивости;

- показатели и критерии качества переходных процессов в системе;
- методы синтеза систем с заданными показателями качества и оптимизации параметров настроек автоматических регуляторов;
- методы анализа дискретных систем, оценки их качества;
- характеристики и показатели качества АСР при воздействии случайных сигналов;
- особенности и характеристики нелинейных систем, применение метода фазового пространства к их анализу, методы линеаризации и оценки устойчивости и качества переходных процессов;
- характеристики и область применения специальных систем: с опозданием, нестационарных, с распределенными параметрами;
- свойства оптимальных и адаптивных систем.

умения:

- разработать алгоритмический структуру АСР, составить ее математическую модель, определить передаточные функции по основным действиями;
- оценить устойчивость и качество переходных процессов систем, влияние параметров автоматических регуляторов и свойства АСР;
- рассчитать оптимальные настройки автоматических регуляторов;
- оценить показатели процесса управления при воздействии случайных возмущений;
- применять методы гармоничной и статистической линеаризации;
- применять методы оптимизации и адаптации при создании автоматических систем.

Разработчик аннотации *Мельник Виктория Николаевна, профессор, зав. каф. биотехники и инженерии*