

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

(наименование дисциплины)

АННОТАЦИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

7-06-0714-02 Инновационные технологии в машиностроении

профилизация Компьютерный инжиниринг транспортных и технологических машин

	Форма получения высшего образования	
	Очная (дневная)	Заочная
Курс	1	2
Семестр	2	3
Лекции, часы	16	4
Лабораторные занятия, часы	34	8
Экзамен, семестр	2	3
Аудиторных часов по учебной дисциплине	50	12
Самостоятельная работа, часы	58	96
Всего часов по учебной дисциплине / зачетных единиц	108/3	

1. Краткое содержание учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является изложение основных методов теории автоматического управления с учетом новейших разработок, представление о современном состоянии данной области науки.

2. Результаты обучения

знать:

основные принципы построения систем автоматического регулирования с регуляторами прямого и косвенного действия; математическое описание типовых звеньев САУ и типовых входных воздействий, структурные схемы и передаточные функции САУ; алгебраические и частотные критерии устойчивости, критерии для оценки качества регулирования; основные логические операции и реализацию их на релейно-контактных и бесконтактных элементах; программное обеспечение программируемых логических контроллеров и интеллектуальных реле; основные операции нечеткой логики и принцип функционирования систем с нечеткой логикой; основные понятия о системах телеуправления, телесигнализации и телеизмерения ближнего и дальнего действия, методы разделения сигналов, уплотнения каналов связи и методы повышения достоверности передачи кодированной информации; принцип селективности релейной защиты и принцип ближнего и дальнего резервирования; характеристики и технические возможности современных автоматических устройств; правила построения циклограмм и математический аппарат, применяемый при синтезе систем электроавтоматики промышленных механизмов;

уметь:

анализировать процессы в простейших САУ в статическом и динамическом режимах, а также переходные процессы в типовых звеньях САУ с помощью временных и амплитудно-фазовых частотных характеристик; анализировать динамические процессы в САУ с помощью критериев устойчивости; применять методы минимизации логических функций и схем с использованием основных законов алгебры логики; определять количество информации, получаемое в результате единичной проверки системы, и ее энтропию; формулировать на основе эмпирических знаний базу нечетких правил, используемых в системе нечеткого вывода; анализировать процессы в простейших телеизмерительных системах интенсивности и кодоимпульсных системах; выбирать установки и выдержки времени основных и резервных защит с учетом ступени селективности их срабатывания; производить обоснованный выбор технических средств автоматизации, отвечающих конкретным условиям эксплуатации, и находить по циклограммам комбинационное решение или вводить в исходную циклограмму промежуточные сигналы, исключающие неоднозначность решения задачи построения системы промышленной автоматики;

иметь навык:

методами математического описания САУ и основными понятиями о моделировании процессов в простейших САУ с помощью современных математических пакетов MathCad и MATLAB; методами преобразования структурных схем САУ и алгоритмом выбора промышленных регуляторов для различных объектов управления; методами изображения процессов на фазовой плоскости и основными понятиями о моделировании динамических процессов в САУ с помощью передаточных функций; методами математического описания с помощью булевой алгебры в интегрированном пакете MathCad телемеханической системы трехзначной кодовой автоблокировки на железнодорожном транспорте; понятиями, характеристиками, методами расчета установок релейной защиты и методами математического моделирования процессов в сложных устройствах релейной защиты с помощью интегрированного математического пакета MathCad.

3. Формируемые компетенции

СК-4 Имеет навыки автоматизации транспортных и технологических машин

4. Требования и формы текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация: КР -контрольная работа в виде теста, Промежуточная аттестация – экзамен в виде теста в Moodle