

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.02.01 Математическое моделирование систем управления**

Специальность/направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/направленность(профиль): **Проектирование программного обеспечения**

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 1.1. Цели:

Целью освоения учебной дисциплины является подготовка к изучению основ теории и практики компьютерного

#### 1.2. Задачи:

Задачи изучения дисциплины:

- освоение методов получения информации о значениях управляемых технологических параметров пищевых производств;
- приобретение опыта реализации простых технологических алгоритмов измерения, контроля, хранения, передачи, управления и обработки технологической информации;
- получить знания в объеме, необходимом для решения задач измерения;
- получить опыт разработки в графической среде виртуальных приборов для измерения технических величин;

### 2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

**ПКС-1 : Способен организовывать и осуществлять процессы разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения**

ПКС-1.1 : Знает принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения

ПКС-1.2 : Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования архитектуры программного обеспечения

ПКС-1.3 : Владеет базовыми навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения

### 3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Темы, планируемые результаты их освоения	Семестр	Часов	Прак. подг.
1.1	Тема 1. Основные понятия и определения, основные формы представления моделей систем управления технологическими объектами. Краткое содержание: понятие информация и принципы управления, управление, ручное и автоматическое управление, объекты управления, системы автоматического управления (САУ), регулирование, объекты регулирования, системы автоматического регулирования (САР), регулируемые параметры, заданные и текущие значения, рассогласование, воздействия, возмущающие, задающие и регулирующие воздействия, входные и выходные параметры. Знать: принципы управления, ручное и автоматическое управление, объекты управления, системы автоматического управления (САУ), объекты регулирования, системы автоматического регулирования (САР), регулируемые параметры. /Лек/	7	8	0
1.2	Тема 1. Основные понятия и определения, основные формы представления моделей систем управления технологическими объектами. Краткое содержание: понятие информация и принципы управления, управление, ручное и автоматическое управление, объекты управления, системы автоматического управления (САУ), регулирование, объекты регулирования, системы автоматического регулирования (САР), регулируемые параметры, заданные и текущие значения, рассогласование, воздействия, возмущающие, задающие и регулирующие воздействия, входные и выходные параметры. Уметь: проводить имитационное моделирование, используя различные методы и программные средства; интерпретировать результаты моделирования. Владеть: навыками работы с математическими моделями и программными средствами для имитационного моделирования /Лаб/	7	8	0
1.3	Тема 1. Основные понятия и определения, основные формы представления моделей систем управления технологическими объектами. Краткое содержание: понятие информация и принципы управления, управление, ручное и автоматическое управление, объекты управления, системы автоматического управления (САУ), регулирование, объекты регулирования, системы автоматического регулирования (САР), регулируемые параметры, заданные и текущие значения, рассогласование, воздействия, возмущающие, задающие и регулирующие воздействия, входные и выходные параметры. Знать: принципы управления, ручное и автоматическое управление, объекты управления, системы автоматического управления (САУ), объекты регулирования, системы автоматического регулирования (САР), регулируемые параметры. Уметь: проводить имитационное моделирование,	7	38	0

	используя различные методы и программные средства; интерпретировать результаты моделирования. Владеть: навыками работы программными средствами для имитационного моделирования /Ср/			
1.1	Тема 2. Статические и динамические характеристики систем управления и их элементов. Типовые динамические звенья и их характеристики. Краткое содержание: Определение статической характеристики звена. Статические характеристики системы. Построение статической характеристики САУ по статическим характеристикам составляющих звеньев. Экспериментальное определение статических характеристик. Динамические характеристики. Передаточные функции и структурные схемы. Временные и частотные характеристики. Типовые воздействия. Экспериментальное определение динамических характеристик, способы их обработки. Передаточные функции замкнутых систем. Определение устойчивости. Необходимые и достаточные условия устойчивости, критерии устойчивости. Алгебраические и частотные критерии устойчивости. Знать: виды САР, статические и динамические характеристики объектов, типы регуляторов. /Лек/	7	8	0
1.2	Тема 2. Статические и динамические характеристики систем управления и их элементов. Типовые динамические звенья и их характеристики. Краткое содержание: Определение статической характеристики звена. Статические характеристики системы. Построение статической характеристики САУ по статическим характеристикам составляющих звеньев. Экспериментальное определение статических характеристик. Динамические характеристики. Передаточные функции и структурные схемы. Временные и частотные характеристики. Типовые воздействия. Экспериментальное определение динамических характеристик, способы их обработки. Передаточные функции замкнутых систем. Определение устойчивости. Необходимые и достаточные условия устойчивости, критерии устойчивости. Алгебраические и частотные критерии устойчивости. Знать: виды САР, статические и динамические характеристики объектов, типы регуляторов. Уметь: экспериментально определять и рассчитывать статические и динамические характеристики ОУ, определять устойчивость системы, методы расчета и построения характеристик ОУ. Владеть: Методикой составления дифференциальных уравнений САУ, навыками анализа и прогнозирования полученных характеристик. /Лаб/	7	8	0
1.3	Тема 2. Статические и динамические характеристики систем управления и их элементов. Типовые динамические звенья и их характеристики. Краткое содержание: Определение статической характеристики звена. Статические характеристики системы. Построение статической характеристики САУ по статическим характеристикам составляющих звеньев. Экспериментальное определение статических характеристик. Динамические характеристики. Передаточные функции и структурные схемы. Временные и частотные характеристики. Типовые воздействия. Экспериментальное определение динамических характеристик, способы их обработки. Передаточные функции замкнутых систем. Определение устойчивости. Необходимые и достаточные условия устойчивости, критерии устойчивости. Алгебраические и частотные критерии устойчивости. Знать: виды САР, статические и динамические характеристики объектов, типы регуляторов. Уметь: экспериментально определять и рассчитывать статические и динамические характеристики ОУ, определять устойчивость системы, методы расчета и построения характеристик ОУ. Владеть: Методикой составления дифференциальных уравнений САУ, навыками анализа и прогнозирования полученных характеристик. /Ср/	7	38	0
1.1	Подготовка и проведение зачета. Знать: принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения Уметь: использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования архитектуры программного обеспечения Владеть: базовыми навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения /ЗаО/	7	0	0

#### 4. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ЗаО: 7 семестр

Разработчик программы Яшин Д.Д.



И.о. зав. кафедрой Одинокова Е.В.

