

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кубанский государственный технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КубГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии КубГТУ  
Врио ректора КубГТУ, профессор

\_\_\_\_\_ М.Г. Барышев

«30» октября 2021 г.

## ПРОГРАММА

вступительного испытания в магистратуру по направлению

**27.04.04 – Управление в технических системах**

### **Раздел 1. Теория автоматического управления.**

Основные понятия теории автоматического управления. Основные элементы САУ. Классификация САУ. Типовые входные воздействия. Типовые звенья САУ, основные характеристики типовых звеньев. Эквивалентные преобразования структурных схем. Основные законы регулирования. Устойчивость систем управления, общие положения об устойчивости. Алгебраические и частотные критерии устойчивости (критерий устойчивости Гурвица, критерий устойчивости Рауса, критерий устойчивости Михайлова, критерий устойчивости Найквиста-Михайлова). Анализ качества САУ. Прямые и косвенные показатели качества САУ. Типовые нелинейности. Фазовый портрет и его использование для оценки устойчивости САУ. Понятие дискретной САУ. Квантование непрерывных функций. Устойчивость импульсной системы.

### **Раздел 2. Моделирование систем управления.**

Основы теории моделирования систем; методы построения математических моделей; математическое моделирование процессов в технологических системах; модели производственных систем; модели систем массового обслуживания и надежности; типы моделей управления технологическими процессами; основные этапы получения статических характеристик; основные этапы получения динамических характеристик; активные методы исследования объектов; пассивные методы исследования объектов.

### **Раздел 3. Метрология и измерительная техника.**

Основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Структура и функции метрологических служб организаций, являющихся юридическими лицами. Организация работы метрологической службы предприятия, службы КИП и А. Погрешности измерений. Виды измерений. Методы измерений физических величин. Оценки результатов измерений. Обработка результатов измерений. Оценивание погрешностей и неопределенности результатов прямых и косвенных однократных измерений. Оценивание погрешностей и неопределенности результатов прямых многократных измерений. Средства измерений. Метрологические характеристики средств измерения и их нормирование. Сигналы измери-

тельной информации. Измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин. Электромеханические приборы. Электронные аналоговые средства измерений. Цифровые измерительные приборы. Микропроцессорные приборы. Принципы и средства измерений напряжения и тока. Принципы и средства измерений мощности, энергии, частоты, фазы. Принципы и средства измерений электрического сопротивления. Принципы и средства электрических измерений неэлектрических величин.

#### **Раздел 4. Технические средства автоматизации и управления.**

Первичные преобразователи их место в системах управления. Средства измерения температуры. Средства измерения давления. Средства измерения расхода жидкостей и газов. Средства измерения уровня. Регуляторы непрерывного и дискретного действия. Средства воздействия на объект управления: исполнительные устройства, исполнительные механизмы, регулирующие клапаны. Контроллеры в системах автоматизации и управления. Регулирование основных технологических параметров. Схемы автоматизации типовых объектов управления.

#### **Раздел 5. Вычислительные машины, системы и сети.**

Классификация, история развития вычислительных машин, систем и сетей. Принципы построения ЭВМ Дж. фон Неймана. Представление информации в ЭВМ. Операции с двоичными числами в ЭВМ. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Иерархия запоминающих устройств в ЭВМ. Параллельные и последовательные интерфейсы. Общие понятия вычислительных систем и их классификация Принципы построения вычислительных сетей. Промышленные сетевые протоколы.

#### **Основная литература**

1 Асмаев М.П., Пиотровский Д.Л. Автоматизированные информационно-управляющие системы: учебное пособие. - Краснодар: Изд. ГОУ ВПО "КубГТУ", 2009. -283 с.

2 Соснин О.М. Основы автоматизации технологических процессов и производств. -М.: Академия, 2007. -462 с.

3 Соколов В.А. Автоматизация технологических процессов пищевой промышленности. -М.: Агропромиздат, 1991. -445 с.

4 Автоматизация технологических процессов пищевых производств / Е.Б.Карпин [и др.]; под ред. Е.Б.Карпина. -М.: Агропромиздат, 1985. -536 с.

5 Кафаров В.В., Глебов М.Б. Математическое моделирование основных процессов химических производств. -М.: Высшая школа, 1991. -400 с.

6 Фарзانه Н.Г., Илясов Л.В., Азим-Заде А.Ю. Технологические измерения и приборы. М.: Высшая школа, 1989. -456 с.

7 Метрологическое обеспечение измерительных информационных систем / Е.Т.Удовиченко [и др.]; под ред. Е.Т.Удовиченко. -М.: Издательство стандартов, 1991. -192 с.

8 Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. -СПб.: Питер, 2001. -672 с.

9 Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. -СПб.: Питер, 2002. -688 с.

10 Кириллов В.И. Многоканальные системы передачи: учебник. -М.: Новое знамя, 2003. -751 с.

Директор ИКСИБ,  
д-р техн. наук, доцент



Р.А. Дьяченко

Председатель методической комиссии ИКСИБ



Л.А. Посмитная