

## **ПРОГРАММА**

вступительных испытаний

по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

### **Вопросы по курсу «Теория автоматического управления»**

1. Передаточная функция. Передаточная функция регуляторов.
2. Прямой расчет АСР.
3. Амплитудно-частотная характеристика (АЧХ).
4. Фазо-частотная характеристика (ФЧХ).
5. Устойчивость АСР.
6. Алгебраические критерии устойчивости АСР.
7. Преобразование структурных схем
8. Частотные критерии устойчивости Найквиста.
9. Дифференциальные уравнения, передаточные функции, временные и частотные характеристики.
10. Корректирующие устройства.
11. Качество переходных процессов в линейных СУ, показатели качества.
12. Задачи и методы синтеза линейных СУ. Типовые законы регулирования.
13. Линейные стохастические модели СУ: модели и характеристики случайных сигналов; прохождение случайных сигналов через линейные звенья.
14. Линейные дискретные модели СУ: основные понятия об импульсных СУ, классификация дискретных СУ; математическое описание дискретных СУ
15. Z-преобразование.
16. Виды квантования.
17. Критерии устойчивости для дискретных систем.
18. Оптимальные системы управления: задачи оптимального управления, критерии оптимальности.

### **Список литературы по курсу «Теория автоматического управления»**

1. С.Е. Душин, Н.С. Зотов, Д.Х. Имаев и др. «Теория автоматического управления» - М.: "Высшая школа", 2005.
2. Паршева Е.А. «Курс лекций по предмету ТАУ часть 3, Оптимальные и адаптивные системы». Астрахань, АГТУ, 2007, 202 стр.
3. Бесекерский В.А. «Теория систем автоматического управления Спб.; Профессия, 2007.
4. Паршева Е.А. «Курс лекций по предмету ТАУ часть 4, Спец. разделы». Астрахань, АГТУ, 2009, 200 стр.

### **Вопросы по курсу «Автоматизация технологических процессов и производств»**

1. Автоматизированная система регулирования (АСР). Классификация АСР.
2. Комбинированные АСР.
3. Примеры реализации комбинированных АСР.
4. Классификация АСР по энергетическим признакам.
5. Аналоговые и дискретные регуляторы.
6. Системы многопозиционного регулирования.
7. АСР импульсного регулирования.
8. Статические АСР.
9. Астатические АСР.
10. Одно и многоконтурные АСР, структурные схемы, примеры.
11. Особенности применения многоканальных АСР.
12. АСР связанного и несвязанного регулирования.
13. Каскадно-связанные АСР и выбор для них вспомогательного параметра.
14. Объекты автоматического регулирования и их основные характеристики.
15. Аккумулирующая способность объекта.
16. Одно и многоемкостные объекты.
17. Объекты с распределенными и сосредоточенными параметрами.
18. Типы возмущающих воздействий, их влияние и учет при составлении АСР.

### **Список литературы по курсу «Автоматизация технологических процессов и производств»**

1. Бушуев С.Д., Михайлов В.С. Автоматика и автоматизация производственных процессов. М.: Высшая школа, 2004 г.
2. Ричард К.Д., Роберт Х.Б. Современные системы управления. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2004г.
3. Т. Харрисон Управляющие вычислительные машины в АСУТП в 2-х томах. М.: Мир, 2005г.
4. Гук М. Ю. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 1072 с.
5. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 844 с.

### **Вопросы по курсу «Управляющие микропроцессорные комплексы»**

1. Классификация микропроцессоров и микро-ЭВМ.
2. Общие характеристики стандартных интерфейсов.
3. Характеристика синхронного и асинхронного принципа приема-передачи.
4. Структурная схема микропроцессорной системы.
5. Программное обеспечение УМК.
6. Периферийные устройства микропроцессорных систем.

7. Системы памяти УМК.
8. Понятие контроллера, драйвера, процессора.
9. Структурные составляющие микропроцессорной системы и их назначение.
10. Цифроаналоговый преобразователь (ЦАП) с весовой резисторной схемой.
11. Принцип работы ЦАП с весовой резисторной схемой
12. ЦАП с резисторным делителем R-2R, общее описание схемы
13. ЦАП (R-2R) принцип работы схемы, назначение ЦАП
14. АЦП, квантование по уровню
15. Состав АЦП, типы АЦП, параллельный АЦП
16. АЦП, цель работы, функция, типы АЦП, последовательный АЦП
17. Примеры ЦАП в виде БИС, определение резисторного делителя
18. Понятие нормированного сигнала, примеры нормированных сигналов.

#### **Список литературы по курсу «Управляющие микропроцессорные комплексы»**

1. Персональные компьютеры единой системы ЭВМ. А.П. Запольский и др., Финансы и статистика, 1988.
2. Корнеев В.В., Киселев А.В. Современные микропроцессоры. – 3-е изд., перераб. и доп.-СПб.: БХВ-Петербург, 2003. - 488.
3. Бушуев С.Д., Михайлов В.С. Автоматика и автоматизация производственных процессов. М.: Высшая школа, 2004 г.
4. Ричард К. Дорф, Роберт Х. Бишоп Современные системы управления. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2004г.
5. Т. Харрисон Управляющие вычислительные машины в АСУТП в 2-х томах. М.: Мир, 2005 г.
6. Гук М.Ю. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. 3-е изд. - СПб.: Питер, 2006. -1072с.
7. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2007. - 844с.

**Критерии оценки ответов при проведении вступительных испытаний в магистратуру по направлению 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».**

**Программа подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств»**

Результаты вступительных испытаний в магистратуру определяются по **100** балльной системе. Минимальный проходной балл - **60**.

- **81-100 баллов** выставляется выпускнику, если ответ удовлетворяет следующим критериям:

1. Тема вопроса отражена полностью.
2. Глубина раскрытия темы (90-100%).
3. Правильное применение специальных терминов и высокий уровень культуры речи.
4. Знание проблем по вопросам билета на региональном уровне.
5. Знание дополнительного материала, не входящего в программу учебных дисциплин.

- **60-80 баллов** выставляются:

1. Допущены отдельные неточности в раскрытии вопросов, поставленных в билете, кардинально не меняющих сущность ответа.

2. Глубина раскрытия вопросов 75-90%.

3. Применяет в своем ответе специальные термины и обладает достаточным уровнем культуры речи.

4. Знание проблематики по данным вопросам на региональном уровне.

5. Знание обязательного материала, входящего в общую образовательную программу.

- **0-59 баллов (оценка неудовлетворительно)** выставляются, когда:

1. Не раскрыты темы вопросов задания.

2. Не ориентируется в специальной терминологии, низкий уровень культуры речи.

3. Незнание обязательного материала, входящего в общую образовательную программу.

Формой проведения вступительных испытаний в магистратуру по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (Программа подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств») является письменный экзамен и собеседование.

**Составитель:**

к.т.н., и.о. зав. кафедрой

«Автоматизация технологических процессов и производств»

З.Л. Хакимов