

ЧОУ ВО СОВРЕМЕННАЯ ГУМАНИТАРНАЯ АКАДЕМИЯ



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ЧОУ ВО СГА
Председатель приемной комиссии
В.П. Тараканов
«30» августа 2016 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ**

09.04.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Направление подготовки

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ):
«РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ»

8676.01.01;ПВЭ.01;2

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета ЧОУ ВО СГА
Протокол № 1 от 30 августа 2016 г.

Москва 2016 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ):
«РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ»

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ

Техническая кибернетика. Система автоматического управления. Объект управления. Управляемая и управляющие системы. Автоматическое, автоматизированное и организационное управление: содержание и форма. Общие принципы системной организации. Моделирование технической системы. Кибернетические модели. Классификация систем автоматического управления. Принципы управления и основы построения автоматических систем. Основные виды автоматического управления и законы регулирования. Классификация систем автоматического управления и основные технические требования.

Задачи теории автоматического управления техническими системами. Виды типовых воздействий и переходные процессы. Уравнения динамики и статики. Передаточные функции и частотные характеристики автоматических систем. Типовые динамические звенья. Преобразование структурных схем. Переменные состояния и уравнения состояния динамической системы. Матричная передаточная функция. Управляемость и наблюдаемость. Критерии устойчивости и показатели качества автоматических систем. Синтез корректирующих устройств.

Анализ дискретных функций времени. Теорема В.А. Котельникова. Разностные уравнения. Представление цифровых систем в пространстве состояний. Z-преобразование. Определение импульсных передаточных функций. Анализ устойчивости цифровых систем. Управляемость и наблюдаемость цифровых систем. Точность цифровых систем. Оценка качества цифровых систем. Принципы построения цифровых систем управления. Применение ЭВМ в системах автоматического управления. Программная реализация алгоритмов управления в цифровых системах.

Литература

1. **Ерофеев А. А.** Теория автоматического управления [Текст] : учебник для вузов / А. А. Ерофеев. – 3-е изд., стер. – СПб. : Политехника, 2008.
2. **Качала В. В.** Основы теории систем и системного анализа [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. В. Качала. – М. : Горячая линия – Телеком, 2012.
3. **Ким Д. П.** Теория автоматического управления [Текст] : учебник для вузов / Д. П. Ким. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Физматлит, 2007.
4. **Корнеев Н. В.** Теория автоматического управления с практикумом [Текст] : учеб. пособие для вузов / Н. В. Корнеев, Ю. С. Кустарев, Ю. Я. Морговский. – М. : Академия, 2008.
5. **Математические основы теории автоматического управления [Текст] : в 3 т. : учеб. пособие для вузов / В. А. Иванов [и др.] ; под ред. Б. К. Чемоданова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008.**

6. **Первозванский А. А.** Курс теории автоматического управления [Текст] : учеб. пособие / А. А. Первозванский. – 3-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2015.

7. Практикум по автоматике. Математическое моделирование автоматического регулирования [Текст] : учеб. пособие для вузов / Под ред. Б.А. Карташова. – М. : КолосС, 2004.

8. **Шишмарев, В. Ю.** Основы автоматического управления [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Ю. Шишмарев. – М. : Академия, 2008.

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ

Этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритм. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Основные структуры алгоритмов. Структурный подход к разработке алгоритмов.

Характеристика языка Турбо Паскаль. Структура программы на языке Турбо Паскаль. Классификация типов данных. Простые типы данных. Программирование алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры.

Структурированные типы данных и их обработка. Строковые типы. Процедуры и функции обработки строковых данных.

Подпрограммы. Формальные и фактические параметры. Процедуры. Функции. Программирование рекурсивных алгоритмов.

Модуль языка Турбо Паскаль. Структура модуля. Стандартные модули.

Файлы. Типы файлов. Процедуры и функции для работы с файлами.

Распределение памяти при выполнении программ. Ссылочные переменные. Процедуры управления кучей. Списки, стеки, деревья.

Принципы объектно-ориентированного программирования. Статистические и виртуальные методы. Динамические объекты.

Интегрированная среда разработки Delphi. Разработка приложения в Delphi. Структура проекта в Delphi. Управление проектами.

Язык Object Pascal. Классы. Типы данных. Базовые классы VCL. Программы, управляемые событиями. Форма. Управление компонентами форм. Шаблоны форм. Библиотека визуальных компонентов. Списки и коллекции. Графический интерфейс.

Жизненный цикл программного обеспечения. Классификация языков и систем программирования.

Литература

1. **Архангельский А. Л.** Программирование в Delphi для Windows [Текст] / А. Л. Архангельский. – М. : Бином, 2010.

2. **Архангельский А. Л.** Язык Pascal и основы программирования в Delphi [Текст] / А. Л. Архангельский. – М. : Бином, 2008.

3. **Павловская Т. А.** Паскаль. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учебник для вузов / Т. А. Павловская. – СПб. : Питер, 2010.

4. **Фаронов В. В.** Delphi. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учебник для вузов / В. В. Фаронов. – СПб. : Питер, 2010.

5. **Фаронов В. В.** TurboPascal 7.0 [Текст] : учебный курс / В. В. Фаронов. – М. : КноРус, 2009.

РАЗДЕЛ 3. БАЗЫ ДАННЫХ

Характеристика современных автоматизированных информационных систем (АИС). Информационное обеспечения АИС. Базы данных (БД). Классификация БД. Системы управления базами данных (СУБД). Банки данных. Базы знаний. Информационное обеспечение сетевых АИС.

Теоретические основы БД. Информация и данные. Множества и операции над множествами. Математическая логика. Алгебра высказываний. Понятие отношения. Ключевые поля. Нормализация отношений.

Моделирование и описание предметной области АИС. Концептуальная схема предметной области. Основные модели данных. Реляционная модель данных.

Системы БД. Концепция БД. Словарь – справочник данных. Этапы проектирования БД. Концептуальное и логическое описание БД. Иерархические структуры данных. Сетевые структуры данных. Этап физического проектирования БД.

Язык SQL – функции запросов и основные возможности. Использование SQL в прикладном программировании.

Организация БД в корпоративных распределенных АИС. Транзакция. Репликация данных.

Выбор методов и средств создания БД. Характеристика средств обеспечения типового жизненного цикла БД. Безопасность БД.

Литература

1. **Голицына О. Л.** Базы данных [Текст] / О. Л. Голицына. Серия : Профессиональное образование. – М. : ФОРУМ ; ИНФРА-М, 2010. – ISBN: 978-5-91134-098-8.
2. **Пирогов В. Ю.** Информационные системы и базы данных : организация и проектирование [Текст] / В. Ю. Пирогов. – СПб. : BHV – СПб, 2009. – ISBN: 978-5-9775-0399-0.
3. **Тернстрем Т.** Microsoft SQL Server 2008. Разработка баз данных. 2010 [Текст] : пер. с англ. / Т. Тернстрем, Э. Вебер, М. Хотек. – М. : Русская Редакция. – ISBN: 978-5-7502-0394-9.
4. **Хоманенко А. Д.** Базы данных [Текст] / А. Д. Хоманенко. – М. : Корона-Век, 2010. – ISBN: 978-5-7931-0800-3.
5. **Хомоненко А. Д.** Базы данных [Текст] : учебник для вузов / А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков. – М. : Корона ВЕК, 2010. – ISBN: 978-5-7931-0838-6.

РАЗДЕЛ 4. СЕТИ ЭВМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Характеристика компьютерных сетей (КС). Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Управление доступом к передающей среде.

Средства и технологии передачи дискретных данных. Типы сетей и линий связи. Передача дискретных данных, самосинхронизирующие коды. Асинхронная и синхронная передачи

данных. Передача дискретных данных на канальном уровне: протоколы передачи, способы связи между отправителем и получателем.

Обеспечение достоверности передачи информации. Маршрутизация пакетов и способы коммутации абонентов.

Спутниковые сети связи: оценка, способы управления передачей. Сети и технологии X.25, Frame Relay, ISDN, ATM, IP-VPN: сущность, особенности, оценка, области применения. Локальные компьютерные сети (ЛКС): основные характеристики и особенности, топологии, протоколы и технологии, сетевое коммуникационное оборудование, структура и функции программного обеспечения (ПО).

Глобальные компьютерные сети (ГКС): принципы построения, характеристика предоставляемых услуг, типовая структура, типы ГКС.

Сеть Internet: протоколы семейства TCP/IP, адресация, прикладные сервисы (электронная почта, телеконференции, почтовые списки, передача файлов), системы автоматизированного поиска, клиентское ПО.

Корпоративные компьютерные сети (ККС): характеристики и функции, типовая структура, ПО, сетевое оборудование.

Информационная безопасность в ККС: комплексная многоуровневая система обеспечения безопасности, ее структура, функции, применяемые методы и средства защиты информации.

Эффективность функционирования КС: основные понятия, показатели эффективности.

Перспективы развития КС и телекоммуникаций.

Литература

1. **Алексеев В. А.** Беспроводные локальные сети IEEE 802 [Электронный ресурс] : методический материал / В. А. Алексеев — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 26 с. — <http://www.iprbookshop.ru/17720>. — ЭБС «IPRbooks».

2. **Бахвалов Н. С.** Численные методы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков. — Электрон. текстовые данные. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. — <http://www.iprbookshop.ru/6502>. — ЭБС «IPRbooks».

3. **Винокуров В. М.** Сети связи и системы коммутации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. М. Винокуров. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. — 304 с. — <http://www.iprbookshop.ru/13972>. — ЭБС «IPRbooks».

4. **Крамер Г.** Математические методы статистики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. Крамер; ред. А. Н. Колмогоров. — Электрон. текстовые данные. — Москва-Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, 2013. — 648 с. — <http://www.iprbookshop.ru/17632>. — ЭБС «IPRbooks».

5. **Курносоев М. Г.** Вычислительные методы, алгоритмы и аппаратурно-программный инструментальный параллельного моделирования природных процессов [Электронный ресурс] : монография / М. Г. Курносоев, В. Г. Хорошевский, С. Н. Мамойленко; ред. В. Г. Хорошевский.

— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирское отделение РАН, 2012. — 355 с. — <http://www.iprbookshop.ru/15791>. — ЭБС «IPRbooks».

6. **Стефанова Н. Л.** Основы математической обработки информации [Электронный ресурс] : учеб. пособие для организации самостоятельной деятельности студентов / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, О. В. Харитоновна. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2011. — 133 с. — <http://www.iprbookshop.ru/20554>. — ЭБС «IPRbooks».

7. **Филиппов М. В.** Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. В. Филиппов. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. — 186 с. — <http://www.iprbookshop.ru/11311>. — ЭБС «IPRbooks».

8. **Чернецова Е. А.** Системы и сети передачи информации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. А. Чернецова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013. — 200 с. — <http://www.iprbookshop.ru/17967>. — ЭБС «IPRbooks».

9. **Ясько С. А.** Методы передачи информации в информационных системах [Электронный ресурс] : учеб. пособие по дисциплине «Информационно-управляющие технологии в технике связи» / С. А. Ясько. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013. — 257 с. — <http://www.iprbookshop.ru/17938>. — ЭБС «IPRbooks».

Разработчик:

Тормозов В.Т., д.и.н., д.т.н., проф.