

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вятский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии,

И.о. ректора ВятГУ

В.Н.Пугач

Протокол заседания
приемной комиссии

от 13.11.2015 № 30

**ПРОГРАММА
КОМПЛЕКСНОГО ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

по программе магистратуры

**27.04.04 Управление в технических системах. Управление и информационные технологии
в технических системах**

Киров, 2015

Содержание разделов и тем учебной дисциплины

1. Дисциплина «Теория автоматического управления»

1.1 Содержание учебной дисциплины

1. Основные понятия и задачи теории управления.

Содержание ответа: Основные понятия и задачи теории управления. Математическое описание объектов управления. Классификация систем управления. Структуры систем управления.

2. Линейные системы. Описание, анализ и синтез линейных систем

Содержание ответа: Динамические и статические характеристики систем управления. Типовые динамические звенья и их характеристики. Устойчивость линейных стационарных систем. Критерии устойчивости. Переходные процессы в линейных динамических системах, методы расчета Показатели качества переходных процессов. Методы оценки качества. Методы синтеза линейных систем.

3. Дискретные системы. Анализ и синтез дискретных систем

Содержание ответа: Математическое описание дискретных систем. Z-преобразование. Передаточные функции дискретных систем. Характеристики дискретных систем. Устойчивость и качество дискретных систем. Синтез дискретных систем.

4. Нелинейные системы. Методы анализа и синтеза

Содержание ответа: Основные виды нелинейностей в системах управления. Методы исследования поведения нелинейных систем. Устойчивость и качество нелинейных систем. Синтез нелинейных систем.

1.2 Литература по дисциплине «Теория автоматического управления»

1. Бесекерский, Виктор Антонович. Теория систем автоматического управления / Бесекерский, Виктор Антонович, Попов, Евгений Павлович. - 4-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Изд-во "Профессия", 2003. - 748с. - Библиогр.: с. 744
2. Егоров, Александр Иванович. Основы теории управления / Егоров, Александр Иванович. - М.: Физматлит, 2007. - 502с.
3. 622.658 П 23 Певзнер, Л.Д. Лабораторный практикум по дисциплине «Теория автоматического управления». Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Певзнер, Л.Д. – Москва: Московский государственный горный университет, 2010. - 127с.
4. Ким Д.П. Теория автоматического управления. Том 1 Линейные системы [Электронный ресурс] / Ким Д.П. – Москва: Физматлит, 2007. - 312с.
5. Ким Д.П. Теория автоматического управления. Том 2. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы [Электронный ресурс] / Ким Д.П. – Москва: Физматлит, 2007. - 441с.
6. Коновалов Б.И., Лебедев Ю.М. Теория автоматического управления. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010. ЭБС "Университетская библиотека онлайн".
Избранные разделы теории автоматического управления. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Панкратов В.В., Нос О.В., Зима Е.А. – НГТУ, 2011. ЭБС "Университетская библиотека онлайн".

2. Дисциплина «Моделирование систем управления»

2.1 Содержание учебной дисциплины

1. Математическое моделирование как деятельность

Содержание ответа: Понятие моделирования. Классификация видов моделирования систем. Общая характеристика проблем моделирования систем управления. Получение математической модели. Модель сложной системы, концепция стратифицированных моделей. Зависимость вида модели от характеристик объекта. ММ элемента сложной системы. Конечный автомат. Марковские модели.

2. Статистические задачи в моделировании

Содержание ответа: Общая характеристика метода статистического моделирования. Испытание математической модели. Псевдослучайные числа и процедуры их машинной генерации. Моделирование систем массового обслуживания (СМО).

2.2 Литература по дисциплине «Моделирование систем управления»

1. Виноградов, С. А. Моделирование иерархических объектов [Электронный ресурс] / Виноградов, С. А. - Электрон. текстовые дан. - [Б. м.], [2001]. -Режим доступа: <http://www.citforum.ru/database/articles/tree.shtml>. - Загл. с экрана., 2001
2. Домарев, В. В. Моделирование процессов создания и оценки эффективности систем защиты информации [Электронный ресурс] / Домарев, В. В. - Электрон. текстовые дан. - [Б. м.], [2004]. -Режим доступа: http://www.citforum.ru/security/articles/model_proc. - Загл. с экрана., 2004
3. Советов, Борис Яковлевич. Моделирование систем: Практикум: Учеб. для вузов / Советов, Борис Яковлевич, Яковлев, Сергей Алексеевич. - 3-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2005. - 295с.: ил. - ISBN 5-06-004087-9.
4. Аскеров, Т. М. Информатика. Ч. 2: Технические средства реализации информационных процессов / Аскеров, Т. М.; Под общ. ред. А. Н. Данчул. - Б. м.: Термика, 2003
5. Бородько, В. П. Информатика. Ч. 3: Программные средства реализации информационных процессов / Бородько, В. П., Сафонова, Т. Е.; Под общ. ред. А. Н. Данчул. - Б. м.: Термика, 2003
6. Гмурман, Владимир Ефимович. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие / Гмурман, Владимир Ефимович. - 10-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2005. - 405с.: ил. - ISBN 5-06-004212-X.
7. Вентцель, Елена Сергеевна. Исследование операций. Задачи, принципы, методология: Учеб. пос. / Вентцель, Елена Сергеевна. - 3-е изд., стер. - М.: Дрофа, 2004. - 208с.: ил. - Библиогр.: с. 206-208. - ISBN 5-7107-7770-6.

3. Дисциплина «Микропроцессорные устройства систем управления»

3.1 Содержание учебной дисциплины

1. Номенклатура вычислительных устройств для систем управления

Содержание ответа: Задачи и структуры АСУТП. Номенклатура и особенности МПУСУ. Программируемые логические контроллеры. Основные архитектуры МПУСУ.

2. Организация связи на нижнем уровне СУ

Содержание ответа: Полевые шины. Интерфейс RS-232, RS-485. Интерфейс IEEE-488 (КОП).

3. Организация связи и сопряжения с датчиками и исполнительными механизмами

Содержание ответа: Модули УСО. Устройства распределенного ввода-вывода. Устройства дискретного ввода-вывода. Устройства аналогового ввода-вывода.

4. Специализированные микропроцессоры и промышленные контроллеры для СУ

Содержание ответа: Микроконтроллеры. Цифровые сигнальные процессоры. Промышленные контроллеры (на примере фирм Siemens, Mitsubishi, Omron, Овен). Особенности программного обеспечения.

3.2 Литература

1. Микропроцессорные устройства систем управления: конспект лекций: дисциплина "Микропроцессорные устройства систем управления": для специальности 220201 4 курс д/о, 5 курс з/о / ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ; сост. Л. А. Шабалин. - Киров, 2010 .(электронный)
2. Гусев, Владимир Георгиевич. Электроника и микропроцессорная техника: учеб. / Гусев, Владимир Георгиевич, Гусев, Юрий Матвеевич. - 3-е изд. , перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2005. - 790с.: ил. - Библиогр.: с. 786. - ISBN 5-06-004271-5.
3. Харазов, В. Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами: учеб. пособие / Харазов, В. Г. - СПб.: Изд-во "Профессия", 2009. - 589 с., [1]с.
4. Схемотехника электронных систем. Микропроцессоры и микроконтроллеры. - СПб.: БХВ-Петербург, 2004. - 464с.: ил. - Библиогр.: с. 445-449. - ISBN 5-94157-467-3.
5. Микропроцессорные системы: Учеб. пособие / Под общ. ред. Д. В. Пузанкова. - СПб.: Изд-во Политехника, 2002. - 935с. - Библиогр.: с. 930. - ISBN 5-7325-0516-4.
6. Юров, Виктор Иванович. Assembler: Учеб. пособие / Юров, Виктор Иванович. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2003. - 637с.: ил. - ISBN 5-94723-581-1.
7. Новиков, Юрий Витальевич. Основы микропроцессорной техники: учебное пособие / Новиков, Юрий Витальевич, Скоробогатов, Петр Константинович. - 357

4. Дисциплина «Локальные сети»

4.1 Содержание учебной дисциплины

1. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (ЭМВОС). Сетевые архитектуры. Архитектура локальной сети.

Содержание ответа: ЭМВОС. Основные понятия и определения. Многоуровневые архитектуры связи. Иерархическая связь. Форматы информации. Проблемы совместимости. Примитивы. Уровни.

2. Структурированные кабельные системы (СКС)

Содержание ответа: СКС. История. Структура СКС. Топология СКС. Технические помещения СКС. Подсистемы СКС. Коммутация СКС. Кабели СКС. Классы и категории кабелей. Выбор типа и длины кабелей для горизонтальных и вертикальных подсистем. Выбор типа и длины кабелей для подсистемы кампуса.

3. Общие принципы построения вычислительных сетей.

Содержание ответа: Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям. Производительность. Надежность. Безопасность. Масштабируемость. Управляемость. Совместимость.

4. Передача данных

Содержание ответа: Методы передачи дискретных данных на физическом уровне. Аналоговая модуляция и цифровое кодирование. Логическое кодирование. Методы передачи данных канального уровня. Методы коммутации.

5. Базовые технологии локальных сетей..

Содержание ответа: Протоколы и стандарты локальных сетей. Протокол LLC. Технология Ethernet. Технология Token Ring. Fast Ethernet. Gigabit Ethernet. 100VG-LAN. ATM-технология.

6. Межсетевое взаимодействие

Содержание ответа: Сетевые адаптеры и концентраторы. Логическая структуризация сети с помощью мостов и коммутаторов. Техническая реализация и дополнительные функции коммутаторов.

7. Сетевой уровень – средство построения больших сетей.

Содержание ответа: Принципы объединения сетей на основе сетевого уровня. Адресация в IP-сетях. IP-протокол.

8. Средства анализа и управления локальными сетями.

Содержание ответа: . Функции и архитектура систем управления сетями. Стандарты систем управления. Мониторинг и анализ локальных сетей.

9. Эксплуатация и администрирование локальных сетей.

Содержание ответа: Эксплуатация локальных сетей, основные функции администратора. Управление пользователями. Создание учетных записей пользователей. Учетные записи групп. Блокирование и удаление учетных записей. Управление производительностью сети. Обзор. Мониторинг производительности сети. Полное управление системой. Документация сети. Защита информации. Планирование защиты сети. Модели защиты. Дополнительные средства защиты. Предупреждение потери данных. Защита данных. Отказоустойчивые системы. Повышение эффективности использования сети.

4.2 Литература

1. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пос. / Олифер, В. Г., Олифер, Н. А. - 3-е изд. - СПб.: Питер, 2007. - 958с.: ил. - Библиогр.: с. 919-922. - ISBN 5-469-00504-6.
2. Колбин, Роман Владимирович. Глобальные и локальные сети: создание, настройка и использование: учеб. пособие / Колбин, Роман Владимирович. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 221с.
3. Олифер, В. Г. Основы компьютерных сетей. учеб. пособие / В. Г Олифер,., Н. А Олифер,.. - СПб.: Питер, 2009. - 350с.- (Учебное пособие) - Библиогр.: с. 345-350. - УДК 004:7(07).
4. Чекмарев Ю.В., Локальные вычислительные сети.(Электронный ресурс)/ Чекмарев Ю.В. - М.: ДМК Пресс, 2009. - 200с.- Университетская библиотека Online
5. Информационные сети и коммуникации : учеб. пособие / М. П. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пос. / Олифер, В. Г., Олифер, Н. А. - 3-е изд. - СПб.: Питер, 2007. - 958с.: ил. - Библиогр.: с. 919-922. - ISBN 5-469-00504-6.

6. Колбин, Роман Владимирович. Глобальные и локальные сети: создание, настройка и использование: учеб. пособие / Колбин, Роман Владимирович. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 221с.
7. Олифер, В. Г. Основы компьютерных сетей. учеб. пособие / В. Г Олифер,., Н. А Олифер,.. - СПб.: Питер, 2009. - 350с.- (Учебное пособие) - Библиогр.: с. 345-350. - УДК 004:7(07).
8. Чекмарев Ю.В., Локальные вычислительные сети.(Электронный ресурс)/ Чекмарев Ю.В. - М.: ДМК Пресс, 2009. - 200с.- Университетская библиотека Online
9. Информационные сети и коммуникации : учеб. пособие / М. П. Строганов. - М. : Высш. шк., 2008. - 151 с.. -
10. Пескова, Светлана Александровна.
11. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие / С. А. Пескова, А. В. Кузин, А. Н. Волков. - 2-е изд., стер.. - М. : Академия, 2007. - 350 с. : ил.. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - Библиогр.: с. 337-339
12. Максимов, Николай Вениаминович. Компьютерные сети : учеб. пособие / Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 2-е изд., испр. и доп.. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2007. - А. Н. Волков. - 2-е изд., стер.. - М. : Академия, 2007. - 350 с. : ил.. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - Библиогр.: с. 337-339