


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф - Программа вступительных испытаний в магистратуру		

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель Приемной комиссии УлГУ
М. М. Костишко
2024 г.



ПРОГРАММА


вступительных испытаний для поступающих на обучение по программе магистратуры

по направлению 11.04.03 - «Инфокоммуникационные технологии и системы
связи»

Сведения о разработчиках:

ФИО	Аббревиатура кафедры	Ученая степень, звание
Смагин Алексей Аркадьевич	ТТС	д.т.н., профессор

Ульяновск, 2024

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф - Программа вступительных испытаний в магистратуру		

1. Общие положения.

Объектами профессиональной деятельности магистра по направлению подготовки 11.04.02 - "Инфокоммуникационные технологии и системы связи» являются технологические системы, технические средства, обеспечивающие передачу, излучение и прием знаков, сигналов, письменного текста, изображений, звуков по проводной, радио, оптической и другим системам связи. К основным направлениям относятся:

- сети связи и системы коммутации;
- многоканальные телекоммуникационные системы, включая оптического диапазона;
- системы и устройства радиосвязи, включая системы спутниковой и мобильной связи;
- системы и устройства звукового и телевизионного вещания, электроакустики и речевой информатики, мультимедийной техники;
- системы и устройства передачи данных;
- средства защиты информации в телекоммуникационных системах;
- средства метрологического обеспечения телекоммуникационных систем и сетей;
- управление эксплуатационным и сервисным обслуживанием телекоммуникационных устройств;
- менеджмент и маркетинг в телекоммуникациях.
-

Настоящее положение определяет перечень разделов, вопросов для формирования заданий и список литературы для проведения вступительных испытаний при приеме на обучение по программе магистратуры по направлению 11.04.02 - "Инфокоммуникационные технологии и системы связи».


Результаты вступительных испытаний оцениваются по 100-бальной шкале. Работа считается удовлетворительной, если набрано не менее 30 баллов. На вступительном испытании в магистратуру по направлению 11.04.02 - "Инфокоммуникационные технологии и системы связи» поступающим предлагается решить 10 (десять) заданий.

Критерии оценки результатов экзамена в магистратуру по направлению 11.04.02 - "Инфокоммуникационные технологии и системы связи»: максимальное число баллов за правильный ответ в каждом задании – 10 баллов.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ:

Теория информации

1. Источники информации: комбинаторные и вероятностные; конечные и бесконечные. Способы получения информации. Характеристики источников информации.
2. Кодирование информации как отображение состояний источника во внешней среде. Алфавит. Виды кодирования. Сжатие данных.
3. Статистические меры информации. Вероятность и информация. Понятие энтропии. Соотношение энтропии и количества информации. Использование понятия энтропии сообщений.
4. Передача сообщений по каналам связи. Модели каналов. Первая и вторая теоремы Шеннона.

<p>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный университет»</p>	<p>Форма</p>	
<p>Ф - Программа вступительных испытаний в магистратуру</p>		

Системы принятия решений

1. Принятие решения: подходы, задачи, условия, этапы, критерии.
2. Задача линейного программирования. Формы описания. Двойственность. Методы решения.
3. Системы поддержки принятия решений. Хранилища данных.
4. Технология Data Mining: задачи, методы, область применения.

Технология программирования

1. Виды систем счисления. Арифметические и логические операции в системах счисления. Перевод чисел из одной системы в другую
2. Технологии программирования: структурный подход, модульный подход, объектно-ориентированный подход, компонентный подход
3. Императивная парадигма программирования: процедурная, структурная, аспектно-ориентированная, объектно-ориентированная
4. Декларативная парадигма программирования: функциональная, логическая.
5. Основы ООП. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Аппаратные средства ЭВМ

1. Структура и состав ЭВМ. Представление информации в ЭВМ.
2. Арифметико-логическое устройство процессора ЭВМ.
3. RS-триггер. Регистровая или сверхоперативная память процессора ЭВМ. Оперативная и постоянная память ЭВМ,
4. Структура и состав процессора ЭВМ. Цикл выполнения команд процессора ЭВМ.

Сетевые операционные системы


1. Процессы, подпроцессы и потоки. Управление процессами.
2. Методы взаимодействия процессов: сигнальные, разделяемая память и каналные.
3. Файловые системы. Структуры файловых систем FAT, NTFS, Ext3
4. Управление памятью. Сегментный и страничный способы организации памяти.

Базы данных

1. Модели представления данных. Реляционная модель данных. Первичный ключ, внешний ключ. Целостность базы данных (виды целостности, средства обеспечения целостности).
2. СУБД (определение, назначение, виды). Основные функции.
3. SQL. Операторы модификации данных (insert, update, delete) и выборки (select).
4. Основные объекты баз данных (таблицы, индексы, представления, функции, хранимые процедуры, триггеры).

Интеллектуальные системы и технологии

1. Подходы и направления в области искусственного интеллекта. Понятие интеллектуальной системы.
2. Данные и знания. Модели представления знаний.
3. Искусственные нейронные сети (основные понятия и определения, виды НС, область применения).
4. Нечеткие системы (нечеткие множества и нечеткая логика).

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф - Программа вступительных испытаний в магистратуру		

Защита информации и информационная безопасность

1. Классификация источников угроз информационной безопасности. Внешние и внутренние источники угроз и защита от них.
2. Структура системы защиты информации от несанкционированного доступа, назначение и функции элементов.
3. Основные понятия технологии межсетевое экранирования. Классификация межсетевых экранов.
4. Основные понятия криптографии. Симметричные и асимметричные криптосистемы.

Web-программирование

1. Протокол HTTP. Структура запросов и ответов. Коды состояния протокола HTTP.
2. Основные понятия языка разметки HTML. Версии HTML. Структура Web-страницы.
3. Определение, назначение, версии каскадных таблиц стилей (CSS). Синтаксис CSS.
4. Модель DOM. JavaScript, назначение, размещение, основные операторы, типы данных.
5. PHP. Особенности языка. Типы данных, массивы, ассоциативные массивы, классы. Методы GET, POST, REQUEST.
6. Регулярные выражения.
7. Технология Ajax.

Общая теория связи

1. Система связи. Назначение основных элементов.
2. Понятие о сигнале и канале связи. Параметры.
3. Представление периодических сигналов в тригонометрической и в комплексной формах связей.
4. Амплитудно-модулированные колебания. Однополосная амплитудная модуляция. Спектры.

Компьютерная геометрия и графика


1. Основы и виды компьютерной графики.
2. Классификация фракталов. Геометрические фракталы. Алгебраические фракталы. Стохастические фракталы.
3. Определение точек на плоскости. Перенос, масштабирование, поворот в однородных координатах. Аффинные преобразования.

Цифровая обработка сигналов

1. Общие сведения о цифровой обработке сигналов, области применения. Система ЦОС и ее основные компоненты.
2. Определение и классификация цифровых фильтров. Формы структурной реализации цифровых фильтров.
3. Линейные дискретные системы. Определение, свойства, математическое описание ЛДС во временной области.
4. Дискретные сигналы в частотной области. Преобразование Фурье.

Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей

1. Состав и архитектура единой сети электросвязи РФ.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф - Программа вступительных испытаний в магистратуру		

2. Принципы построения систем передачи с частотным разделением каналов.
3. Принципы построения систем передачи с временным разделением каналов.
4. Иерархическое построение систем передачи с частотным и временным разделением каналов.

Направляющие среды систем передачи информации

1. Определение направляющей среды. Физический смысл уравнений Максвелла, поясняющий распространение радиоволн в оптической среде.
2. Принцип действия световых волноводов. Закон Снеллиуса.
3. Типы волоконных световодов. Чем определяется диаметр одномодового световода.
4. Типы волн в световодах. Понятие критической частоты.

Список рекомендуемой литературы:

1. Беклимишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. – М.: высш. шк., 2005.
2. Пугачев В.С. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Наука, 2004.
3. Громаков Ю.А. Стандарты и системы подвижной радиосвязи. М.: Эко-Трендз, 2004. – 239 с.
4. Фриман Р. Волоконно-оптические сети. 3-е издание. – М.: Техносфера, 2007. - 496 с.
5. Листвин А.В., Листвин В.Н., Швырков Д.В. Оптические волокна для линий связи. – М.: ЛЕСАР арт, 2003. - 288 с.
6. Гольдштейн Б.С., Соколов В.А. Автоматическая коммутация. – М.: Академия, 2007. - 272 с.
7. Крук Б.И., Попантонопуло В.Н., Шувалов В.П. Телекоммуникационные системы и сети. Том 1. – М.: Горячая линия-телеком, 2004. – 647 с.
8. Зюко А.Г., Кловский Д.Д., Назаров М.В., Финк Л.М. Теория передачи сигналов. Учебник для ВУЗов. М.: Радио и связь, 1986. - 304 с.
9. Гроднев И.И., Верник С.М. Линии связи. – М.: Радио и связь, 1988. - 544 с.
10. Спутниковая связь и вещание: Справочник. Под ред. Л.Я. Кантора. – М.: Радио и связь, 1998. – 344 с.
11. Радиоприемные устройства./Под ред. Н.Н. Фомина – М.: Радио и связь, 1996. - 510 с.

Председатель предметной комиссии



М.А. Волков