

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема»**

**ПРОГРАММА И ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО  
ИСПЫТАНИЯ В АСПИРАНТУРУ**

**09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
Направленность Математическое моделирование, численные методы и  
комплексы программ**

Биробиджан, 2021

## **I. Пояснительная записка**

Программа вступительных испытаний составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, предъявляемыми к уровню подготовки необходимой для освоения специализированной подготовки исследователя.

Междисциплинарный вступительный экзамен включает ключевые и практически значимые вопросы по подготовке, предусмотренной федеральным государственным стандартом бакалавра и магистра по направлению «Информационные системы и технологии».

## **II. Форма проведения экзамена**

Междисциплинарный вступительный экзамен проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы в виде теста.

Продолжительность ответов на вопросы составляет 1 час.

## **III. Цели и задачи вступительных испытаний**

**Цель** — определить готовность и возможность абитуриента освоить выбранную программу.

**Задачи:**

- проверить уровень знаний претендента;
- определить склонности к научно-исследовательской деятельности.

## **IV. Перечень тем экзаменационных вопросов**

1. Алгоритмы обучения искусственных нейронных сетей.
2. Аппаратная поддержка мультимедиа в ЭВМ
3. Архитектура команд процессора, классификация архитектур команд, обзор классов команд процессора.
4. Архитектура корпоративных информационных систем.
5. Базовая архитектура ЭВМ по фон Нейману, принципы фон Неймана.
6. Банк данных: компоненты, классификации.
7. Виды компьютерной графики. Аппаратные средства компьютерной графики.
8. Виды представления информации, характеристика каждого вида. Принципы обработки информации, характеристики каждого принципа.
9. Выбор модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, типы их структур. Инфологическое проектирование базы данных, ER-модель предметной области.
10. Кибернетический подход к описанию систем.
11. Классификация телекоммуникационного оборудования, назначение каждого класса, цели и задачи администрирования для каждого класса.

12. Классификация типовых структур ОС. Принципы и концепции построения ОС.
13. Классы в средах объектно-ориентированного программирования.
14. Количество информации, избыточность информации, понятие и алгоритмы оптимального кодирования.
15. Команды отбора, манипулирования и управления базой данных языка SQL.
16. Корпоративные информационные системы: назначение, классификации, обзор.
17. Модели представления знаний в информационных системах.
18. Мультимедиа информация. Запись и воспроизведение мультимедиа информации.
19. Назначение и обобщенная модель файловой системы. Современные архитектуры файловых систем.
20. Назначение модуля управления памятью. Основные задачи, решаемые данным модулем.
21. Обобщенная структура межсетевого экрана, элементы межсетевых экранов, функциональное назначение элементов. Цели, задачи и процедуры администрирования межсетевых экранов.
22. Общая характеристика языка SQL. Команды SQL-DDL.
23. Основные архитектуры систем управления сетями, функциональные возможности.
24. Основные компоненты технологии проектирования ИС.
25. Стадии и этапы процесса проектирования ИС.
26. Основные типы данных в средах объектно-ориентированного программирования.
27. Понятия информационных сетей, класс модели и структуры информационных сетей, базовая эталонная модель Международной организации стандартов, коммуникационные подсети, моноканальные, циклические и узловы подсети
28. Принципы линейной дискретной обработки сигналов.
29. Принципы функционирования ЛВС: методы маршрутизации информационных потоков; методы коммутации информации, методы доступа, протоколы канального уровня.
30. Программно-технический аспект информационной безопасности.
31. Протоколы сетевого, транспортного и прикладного уровней.
32. Процессы обработки различных типов данных, преобразование типов данных в программировании.
33. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения.
34. Структура однодоменной сети. Организация работы однодоменной сети. Цели, задачи и процедуры администрирования однодоменной сети.
35. Структурный подход к проектированию ИС.
36. Теория нормализации отношений в реляционных БД.

37. Технологии анализа предметной области, разработка состава и структуры БД.
38. Технологии объектно-ориентированного проектирования с использованием CASE-технологии, технология UML, виды диаграмм.
39. Файлы: типы файлов, программный доступ в средах объектно-ориентированного программирования.
40. Этапы аналогово-цифрового преобразования сигналов, суть каждого этапа, принципы и методы преобразования, ошибки преобразования.

## **V. Критерии оценки результатов ответов**

Итоговое значение вступительного испытания определяется суммой баллов за ответы на тестовые вопросы и индивидуальные достижения.

Пороговый минимум, подтверждающий успешное прохождение вступительного испытания в магистратуру - 60 баллов.

## **VI. Рекомендуемая литература для подготовки**

1. Базы знаний интеллектуальных систем / Т.А. Гаврилова, В.Ф. Хорошевский. – СПб.: Питер, 2000.
2. Бережная Е.В., Бережной В.И. Математические методы моделирования экономических систем. - М.: Финансы и статистика, 2001.-368 с.
3. Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем. - М.: Наука, 1978
4. Гаскаров Д.В., Истомин Е.П., Кутузов О.И. Сетевые модели распределенных автоматизированных систем.- СПб.: Энергоатомиздат, 1998.-353с.
5. Герасименко В.А., Малюк А.А. Основы защиты информации. – М.: МИФИ, 1997.
6. Гусева А.И. Технология межсетевых взаимодействий.- М.: Бином, 1997.-238с.
7. Дегтярев Ю.И. Системный анализ и исследование операций. - М.: Высшая школа, 1996
8. Дмитриев В.И.. Прикладная теория информации/В.Д.Дмитриев - М.:Высш.шк., 1989.-320с.
9. Домарев В.В. Защита информации и безопасность компьютерных систем. – К.: ДиаСофт, 1999.
10. Зайцев А.П. Технические средства и методы защиты информации: учебник/ Зайцев А.П., Мещеряков Р.В., Шелупанов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 442 с.
11. Зима В.М., Молдовян А.А., Молдовян Н.А. Безопасность глобальных сетевых технологий. - Спб: БХВ-Петербург. - 2000. - 368 с.

12. Иванов П.М. Алгебраическое моделирование сложных систем. - М.: Наука, 1996
13. Информатика: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; Под ред. Е.К. Хеннера. – М.:Academia, 1999.
14. Информатика: Учебник / Под ред. проф. Н.В.Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 1997.
15. Каган Б.М. Электронные вычислительные машины и системы. - М.: Энергоавтомиздат, 1988. - 551с.
16. Калашников В.В. Качественный анализ поведения сложных систем методом пробных функций. - М.: Наука, 1978.
17. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы/ В.Г.Олифер, Н.А. Олифер.- СПб.: Питер, 1999.- 672с.
18. Кульгин М. Технологии корпоративных сетей. Энциклопедия.- СПб.:Питер, 1999.- 704с.
19. Молдовян А.А., Молдовян Н.А., Советов Б.Я. Криптография. СПб.: Лань. – 2000.
20. Назаров А.Н., Симонов М.В. АТМ:технология высокоскоростных сетей.-М.:Эко-Тренз,1998.-234с.
21. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебное пособие. –М.: Высшая школа, 2003, 420 с.
22. Ньюмен У., Спрулл Р. Основы интерактивной машинной графики. Пер. с англ. М.: Мир, 1976.
23. Острейковский В.А. Теория систем. - М.: Высшая школа, 1997
24. Павловский Ю.И. Имитационные модели и системы. – М.: Высшая школа, 2001. -342 с.
25. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. - М.: Высшая школа, 1989
26. Построение коммутируемых компьютерных сетей / Е.В. Смирнова [и др.]..— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2013.— 219 с.
27. Романец Ю.В., Тимофеев П.А., Шаньгин В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях. М.: Радио и связь, 1999.
28. Рыжиков Ю.И. Имитационное моделирование. Теория и технологии. – СПб: КОРОНА принт, М.: Альтекс-А, 2004. – 384 с.
29. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов - СПб.:Питер,2002.- 608с.
30. Советов Б. Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. – М.: Высшая школа, 1999. -343 с.
31. Советов Б. Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. Лабораторный практикум. – М.: Высшая школа, 1998.
32. Соммервил И.. Инженерия программного обеспечения. –М.- Санкт-Петербург.-Киев, 2002. - 618 с.
33. Технологии разработки и создания компьютерных сетей на базе аппаратуры D-LINK: учебное пособие для вузов/ В.В. Баринов [и

- др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2013.— 216 с.
34. Умняшкин С.В. Теоретические основы цифровой обработки и представления сигналов: учебное пособие/ Умняшкин С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2012.— 368 с.
35. Шелухин О.И. Моделирование информационных систем: учебное пособие/ Шелухин О.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 536 с.

Составитель Р.И.Баженов, к.п.н., доцент, зав. кафедрой информационных систем, математики и правовой информатики.