ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5821FEB69EB8AC642148590E52BB6E5C
Владелец: Аракелова Александра Олеговна
Действителен: с 18.07.2023 до 10.10.2024

УТВЕРЖДАЮ
Ректор РГАИС
А.О. Аракелова
26.02.2024

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ (СОБЕСЕДОВАНИЕ)

для поступающих на обучение на базе высшего образования

по направлению подготовки магистратуры
09.04.02 Информационные системы и технологии

Москва – РГАИС – 2024

Разработчик: преподаватель кафедры Информационных технологий Куцырь Е.В. // Программа вступительного испытания по Собеседованию предназначена для поступающих на направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии. – М.: Российская государственная академия интеллектуальной собственности (РГАИС), кафедра Информационных технологий, 2024 г. – 7 с.

Программа вступительного испытания по Собеседованию обсуждена и рекомендована на заседании кафедры Информационных технологий.

Протокол № 2 от «12» февраля 2024 г.
Заведующий кафедрой: Куцырь Е.В.

Принято Учебно-методической комиссией
Протокол № 3 от «19» февраля 2024 г.

© ФГБОУ ВО РГАИС, 2024

© Куцырь Е.В., 2024

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Собеседование при приеме на программу магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии проводится с **целью проверки**:

- мотивированности абитуриента;
- готовности в самостоятельной научно-исследовательской работе;
- базовых знаний в области информационных систем и технологий;
- общей эрудиции, умения самостоятельно мыслить, выражать свою мысль в устной форме грамотно и внятно.

1.2. Собеседование могут проходить лица, имеющие степень «бакалавр» или квалификацию «специалист».

1.3. Собеседование проводится на **русском языке**.

1.4. **Форма проведения** вступительного испытания – индивидуальная устная беседа. Абитуриенту задаются вопросы, которые позволяют оценить его профессиональный потенциал. В процессе прохождения собеседования членами приемной комиссии может быть задано до десяти вопросов.

Средняя продолжительность собеседования – **15 минут**.

1.5. Результаты собеседования заносятся в экзаменационную ведомость. Процедура собеседования оформляется протоколом, в котором фиксируются вопросы к поступающему.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

2.1. В структуру собеседования могут быть включены различные задания (вопросы), касающиеся предыдущего образования и профессионального опыта поступающего, общего уровня подготовки в области информационных систем и технологий.

2.2. В собеседование включены вопросы, основанные на знании следующих тем:

Теория систем и системный анализ

Основные понятия системного подхода: система, элемент, структура, среда, подсистема. Свойства системы. Классификация систем. Закономерности (принципы) функционирования и развития систем. Понятие модели в научном познании. Классификация методов моделирования систем. Методы формализованного представления систем. Аналитические, статистические, методы дискретной математики. Управление в системах. Управляющая система. Типы связей в системах. Понятие обратной связи и ее роль в управлении. Роль и место задачи принятия решений в теории систем и системном анализе. Участники процесса принятия решений. Методы принятия решений в условиях риска и

неопределенности. Экспертные оценки. Стадии экспертного опроса, подбор экспертов. Проверка согласованности экспертных мнений).

Базы данных

Данные и базы данных. Системы управления базами данных. Модели данных (сетевая, иерархическая, реляционная), (логическая, физическая, концептуальная). Реляционная модель данных: реляционная алгебра Кодда. Язык SQL. Основные операторы определения и манипулирования данными. Объекты и типы базы данных. Программные объекты (триггеры, процедуры, функции, пакеты, блоки). Проектирование реляционных БД с использованием семантических моделей, П-диаграммы. Основные понятия модели «Сущность-связь» Чена. Общая характеристика нормальных форм: 1НФ, 2НФ, 3НФ. Проектирование данных на основе принципов нормализации. Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных: структурная целостность, языковая целостность, ссылочная целостность, семантическая целостность. Архитектура системы управления базами данных. Функции администрирования баз данных. Обеспечение надежности, безопасности, производительности, масштабируемости Распределенная обработка данных. Режимы работы с БД. Модели типа «клиент-сервер», многоуровневые архитектуры. Основные принципы защиты информации в базах данных).

Операционные системы

Определение операционной системы. Назначение и функции операционных систем. Классификация операционных систем. Архитектура операционных систем. Функциональные компоненты операционной системы: подсистема управления процессами, подсистема управления памятью, подсистемы управления файлами и устройствами ввода-вывода, средства защиты данных и администрирования);

Сетевые технологии

Сеть: определение, виды сетей, история развития, классификация. Локальные и глобальные сети. Коммутация пакетов и коммутация каналов. Понятие топологии сети. Способы доступа к сетевой среде. Агрегация каналов. Сети с множественными маршрутами доставки сообщений, проблемы и решения (петли коммутации). Основные принципы взаимодействия систем. Адресация в современных сетях: классификация схем, адресация, типы адресов. Стек протоколов. Протоколы: определение и их виды. Эталонная сетевая модель ОМ. Основные сетевые протоколы: Ethernet, IPv4 и IPv6, ARP, TCP и UDP, HTTP. Понятие маршрутизации в сетях, подходы к маршрутизации, статическая и

динамическая маршрутизация, протоколы динамической маршрутизации на примере OSPF. Некоторые инфраструктурные сетевые службы и сервисы. DNS: назначение, архитектура и принципы использования, основные сообщения протокола. DHCP: назначение, архитектура и принципы использования, основные сообщения протокола. NAT: назначение, архитектура и принципы, и использования, Основы безопасность сетевых инфраструктур. Брандмауэры и проксисервера. Защита данных при пересылке по сети, основные понятия и подходы (обеспечение конфиденциальности и целостности данных, аутентификация абонентов и т. п.). Основы инфраструктуры IP Security, стек протоколов. VPN: назначение, архитектура, основные протоколы. Управление сетевыми инфраструктурами. Программно-определяемые (программно-конфигурируемые) сети (SDN): особенности архитектуры и основные подходы на примере Ореп Flow).

Информационные системы и технологии

Системы управления предприятием. Роль и место информационных технологий в управлении предприятием. Понятие корпоративной информационной системы (КИС). Классификация по уровням управления. Классификация по операциям. Понятие и примеры функциональных подсистем информационных систем. Понятие обеспечивающих подсистем, Виды обеспечения информационных систем. Стадии жизненного цикла информационных систем (ISO/IEC 12207). Модели жизненного цикла: каскадная, спиральная, поэтапная с промежуточным контролем. Гибкая методология разработки информационных систем (agile). Роли в команде. Понятие спринта. Нормативно-справочная информация (НСИ). Классификация: задачи управления НСИ по видам деятельности. Схемы ведения НСИ: достоинства и недостатки. Понятие реинжиниринга бизнес-процессов. Общие принципы реинжиниринга. Общие принципы моделирования деятельности. Модель процесса. Методологии моделирования процессов (модели процессов на операционном уровне). Основные направления исследований в области интеллектуальных систем. Архитектуры интеллектуальных систем. Задачи машинного обучения (с учителем, без учителя). Основные алгоритмы машинного обучения. Нейронная сеть. Модель искусственного нейрона. Математическая модель функционирования нейронной сети).

Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

Информационные потоки, их модели и описание. Понятие информационных технологий. Понятие информационной системы (ИС). Программная, аппаратная и человеческая части ИС. Разновидности ИС. Основные методики проектирования.

Функциональный, логико-алгоритмический, аппаратно-конструкторский, информационный и другие старты проектирования. Принципы проектирования: декомпозиция, иерархичность, системность, сочетание неформализуемых и формализуемых процедур, внимание к множеству проектных решений. Предпроектные исследования и техническое задание. Стадии проектирования. Типизация проектных решений. Управление проектом. Инструментальные средства проектирования. Средства представления результатов проектирования. Документирование процесса проектирования и эксплуатации. Основы эксплуатации ИС. Входная, выходная и промежуточная информация. Тестирование и отладка. Программное и аппаратное сопровождение. Ликвидация ИС.

- знаний о принципах и механизмах развития технических, социальных, общественных систем; представлений о моделях и методах управления высокими технологиями, включая технологии блокчейн и искусственного интеллекта;
- знаний в сфере историко-культурного наследия, использования и охраны объектов культурного наследия;
- знаний об организации (отечественных и зарубежных), чья деятельность связана с интеллектуально собственностью;
- мотивации к обучению на магистерских программах РГАИС;
- научно-исследовательских интересов;
- планов и перспектив профессионального и личностного развития поступающего;
- уровня социальной активности (работа в самоуправлении, волонтерство, КВН и другие мероприятия) и др.

3. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

1) Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ: учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. – 3-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2023. – 562 с.

2) Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление: учебник / В. Г. Елиферов, В. В. Репин. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 319 с.

3) Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ: учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — 3-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 562 с.

4) Дейт К. Введение в системы баз данных. – М.: Издательство: Диалектика, 2019 г. – 1328 с.

5) Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2017. – 1120 с.

6) В. Олифер, Н. Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник, 5-е изд. - СПб: Питер, 2020. – 1008 с.

7) Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е изд. – СПб: Питер, 2022. – 960 с.

8) И. Грекул, Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов/ В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 385 с.

9) Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учебник для академического бакалавриата/ под ред. В. В. Трофимова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 542 с.

10) Репин В. В. Бизнес-процессы, Моделирование, внедрение, управление – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 544 с.

11) Agile: практическое руководство. – М.: Издательство: Олимп-Бизнес, 2019. – 182 с.

12) Рыбина Г. В. Основы построения интеллектуальных систем – М.: Финансы и статистика, 2021. – 431 с.

13) Рашид Т. Создаем нейронную сеть: Пер. с англ. – СПб.: ООО «Альфа книга», 2018. – 652 с.

14) Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 538 с.

15) Пантелеев, А. В. Методы оптимизации в примерах и задачах: учебное пособие / А. В. Пантелеев, Т. А. Летова. – 4-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 512 с.