

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«РОССИЙСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ»**



УТВЕРЖДАЮ
Ректор РГАИС
А.О. Аракелова
2023 г.

**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 – 2023

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, 2023 г.- 7 с.

Согласовано:

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

Протокол № 8 от «6» марта 2023 г.

Заведующий кафедрой: Вострокнутов И.Е.  — «6» марта 2023 г.
(подпись)

Принято Учебно-методической комиссией

Протокол № 4/4 от «21» апреля 2023 г.

© ФГБОУ ВО РГАИС, 2023

© Куцырь Е.В., 2023

Согласовано Докладчиком Е.В. Куцырь — 

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 прокси-сервера. 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 Open 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);

– 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;

– мотивация 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.

2.3. Форма оценки по результатам собеседования – «зачтено» / «не зачтено».

Оценка результатов собеседования определяется совокупностью критериев, характеризующих общий уровень подготовленности абитуриента к обучению в

магистратуре: профессиональные компетенции (теоретические и практические знания) и личностные качества (мотивированность на обучение и последующую работу в профессиональной сфере).

Оценка «зачтено / не зачтено» может быть проставлена по следующим критериям:

- мотивированность абитуриента;
- анализ имеющегося у абитуриента навык научно-исследовательской работы
- обсуждение его текущих результатов, бакалаврской работы, имеющихся публикаций (при наличии);
- умение выражать свою мысль грамотно, логично, внятно, аргументированно в устной форме;
- знание основных понятий в области информационных систем и технологий, умение дать определение данным понятиям, используя общепрофессиональную и специальную лексику, терминологию, демонстрируя связи между понятиями;
- способность ориентироваться в проблемных областях специальности и в междисциплинарных областях знаний.

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. Теория систем и системный анализ: учебник для бакалавров / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — М.: Издательство Юрайт, 2012. — 679 с.
4. Анфилатов В. С., Емельянов А. А., Кукушкин А. А. Системный анализ в управлении. — М.: Финансы и статистика, 2009. — 368 с.
5. Орлов А. И. Организационно-экономическое моделирование: учебник : в 3 ч./ А.И.Орлов. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 2009. Ч. 2: Экспертные оценки. – 2011. – 486 с.
6. Дейт К. Введение в системы баз данных. – М.: Издательство: Диалектика, 2019 г. – 1328 с.
7. Уидом Д., Ульман Д.Д. Реляционные базы данных. Руководство. – М.: Издательство «Лори», 2014. – 374 с.
8. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. — СПб.: Питер, 2015. — 1120 с.
9. В. Олифер, Н. Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник, 5-е изд. - СПб: Питер, 2016. – 822 с.

10. Росс Кит В., Куроуз Джеймс Ф. Компьютерные сети. Нисходящий подход, 6-е изд. — М.: Издательство Эксмо, 2016. — 912 с.
11. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е изд.—СПб: Питер, 2012. — 960 с.
12. И. Грекул, Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 385 с.
13. 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, 2016. — 542 с.
14. Репин В.В. Бизнес-процессы, Моделирование, внедрение, управление — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. —. 544 с.
15. Agile: практическое руководство. М.: Издательство: Олимп-Бизнес, 2019. — 182 с.
16. Интеллектуальные информационные системы и технологии: учебное пособие; Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, В.В. Алексеев и др. - Тамбов: изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. — 244 с.
17. Рыбина Г.В. Основы построения интеллектуальных систем — М.: Финансы и статистика, 2014. — 432 с.
18. Рашид Т. Создаем нейронную сеть: Пер. с англ.—СПб.: ООО «Альфа книга», 2018. — 272 с.
19. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. — 370.с.
20. Пантелеев, А. В. Методы оптимизации в примерах и задачах : учебное пособие / А. В. Пантелеев, Т. А. Легова. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 512 с.
21. Фихтенгольц Г. М. Основы математического анализа: Учебник. Часть 1. —10-е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2015. — 448 с.