

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»  
Институт математики и информатики



Утверждаю  
Директор ИМИ  
Пинигина Н.Р.

*сентябрь* 2021

**ПРОГРАММА**  
**вступительного собеседования в магистратуру**  
**по направлению подготовки**  
**09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА**  
**Направленность «Прикладная информатика в экономике**  
**и управлении»**

Степень (квалификация) - магистр

Якутск 2021

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного собеседования составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **09.04.03 «Прикладная информатика»**, предъявляемыми к уровню подготовки, необходимой для освоения специализированной подготовки магистра, а также с требованиями, предъявляемыми к профессиональной подготовленности выпускника по соответствующему направлению подготовки бакалавра.

Для обучения данной магистерской программе принимаются граждане Российской Федерации и иностранные граждане, имеющие высшее профессиональное образование (диплом бакалавра, специалиста или магистра). Зачисление осуществляется на конкурсной основе.

Данная программа предназначена для подготовки к вступительному собеседованию в магистратуру по программе «Прикладная информатика в экономике и управлении»

**Целью вступительного собеседования** является обеспечение качественного отбора абитуриентов для обучения в магистратуре по программе «**Прикладная информатика в экономике и управлении**»

**Задачами собеседования** служат:

- проверить уровень знаний и профессиональной компетентности абитуриента;
- выявить готовность к научно-исследовательской деятельности поступающего и определить область научных интересов.

**Форма и порядок проведения собеседования.**

Вступительные испытания проводятся в следующей форме:

- *собеседование* по направлению подготовки магистра, которое проводится в устной форме и включает ответ претендента на один из теоретических вопросов (из числа предложенных примерных вопросов для собеседования);
- а также предоставление *реферата* или *научной статьи* абитуриента по избранной программе магистратуры с последующим обсуждением темы исследования, с целью уточнения области научных интересов и т.п.

## II. СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ ПРОГРАММЫ

### 2.1. БАЗЫ ДАННЫХ

Понятие предметной области. Понятие сущности. Модели данных логического уровня. Функциональные зависимости. Отношения зависимости между сущностями. Понятие схемы данных. Системы управления базами данных. Типы моделей баз данных (иерархическая, сетевая, реляционная). Обеспечение целостности данных. Понятие нормализации. Описательные средства, применяемые для описания моделей данных логического уровня.

## **2.2. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**

Структура персонального компьютера. Принцип открытой архитектуры. Обобщенная схема центрального процессора. Операционные системы (типы, области применения). Направления развития элементной базы ЭВМ. Виды вычислительных систем. Основные типы архитектуры вычислительных сетей. Проблема защиты информации в компьютерных сетях. Структура сети Интернет. Способы подключения к сети.

## **2.3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

Понятие и основные свойства информации. Основные процессы преобразования информации. Связь управления с информацией. Определение, общие принципы построения и цели разработки информационных систем. Классификация информационных систем. Архитектура информационных систем. Современные тенденции развития информационных систем. Понятие информационной технологии. Классификация информационных технологий. Эволюция информационных технологий. Свойства информационных технологий. Современные информационные технологии в экономике и управлении. Интеграция информационных технологий. Диалоговый и пакетный режимы работы компьютерной системы. Основные элементы пользовательского интерфейса. Корпоративные информационные системы. Системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM-системы). Языки разметки данных (HTML, XML). Хранилища и витрины данных. Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP)

## **2.4. ИНФОРМАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ**

Понятие и сущность информационного менеджмента. Роль IT-менеджмента в бизнесе компании. Заказные, уникальные и тиражируемые информационные системы. Проблема адаптации и адаптируемые информационные системы. Способы создания ИС: покупка тиражируемой (готовой) ИС, разработка ИС, покупка и доработка ИС, аутсорсинг сервисов (outsourcing). Преимущества и недостатки закупки готовых или разработки новых ИС. Преимущества и недостатки самостоятельной разработки ИС и разработки специализированной фирмой. Стратегическое планирование ИС: цели, ограничения, технологии, проблемы.

## **2.5. ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Системное и прикладное ПО. Программные средства и программные продукты. Коммерческое, условно-бесплатное и свободно распространяемое программное обеспечение. Назначение и основные функции операционных систем (ОС). Организация управления устройствами в ОС. Языки и системы программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Объектно-ориентированное программирование. Архитектура клиент-сервер. Назначение и основные функции ПО промежуточного уровня.

Технологический процесс разработки программ. Характеристика основных подходов к проектированию и разработке программного обеспечения. Защита информации в файловых системах.

## **2.6. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Понятие жизненного цикла информационной системы. Стадии жизненного цикла информационной системы. Процессы жизненного цикла информационной системы. Модели жизненного цикла информационной системы. Российские и международные стандарты на создание ИС. Технологии и методологии проектирования ИС. Понятие структурного анализа и проектирования ИС Классификация структурных методологий: SADT - технология структурного анализа и проектирования, диаграммы потоков данных. Объектно-ориентированное проектирование ИС. Методы и средства автоматизированного проектирования ИС. Методы и средства типового проектирования ИС. Управление проектами создания и модернизации ИС, основные этапы. Организационные формы управления проектами. Методы и средства управления проектами.

## **III. ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К СОБЕСЕДОВАНИЮ**

### **Вопросы для профильного собеседования в магистратуру 09.04.03 «Прикладная информатика»**

1. Понятие информации. Свойства информации.
2. Моделирование как метод научного познания.
3. Информация как особый вид ресурсов.
4. Носители информации. Виды информации.
5. Единицы измерения информации.
6. Понятие информатики.
7. Архитектура ПК. Принципы построения ПК.
8. Состав системного блока.
9. Центральный процессор, его состав. Назначение его основных компонент и их характеристики.
10. Устройства памяти ПК. Внутренняя память (энергозависимая и энергонезависимая).
11. Устройства памяти ПК. Внешняя память – с последовательным доступом.
12. Устройства памяти ПК. Внешняя память – с произвольным доступом.
13. Принцип работы оперативной памяти.
14. Классификация устройств ввода (с клавиатурным и прямым вводом).
15. Устройства вывода, их виды и характеристики.
16. Программное обеспечение (ПО). Что включается в ПО.
17. Классификация программного обеспечения. Системное ПО.
18. Классификация программного обеспечения. Прикладное ПО.
19. Системы программирования.

20. Обзор прикладного программного обеспечения
21. Вспомогательные программы
22. Операционная система (ОС), ее функции и задачи. Различие ОС по параметрам.
23. Операционная система Windows.
24. Алгоритм и его свойства. Три класса алгоритмов. Способы записи алгоритмов.
25. Структура алгоритмов на языке блок-схем.
26. Компьютерные сети. Классификация сетей.
27. Понятие модели. Моделирование.
28. Виды моделей по области использования, по временному фактору, по форме и способу представления.
29. Этапы решения задач на ПК
30. Языки программирования.
31. Компьютерные вирусы и их классификация.
32. Объекты заражения вирусами.
33. Признаки заражения компьютера вирусами.
34. Средства защиты от вирусов.
35. Интернет как пример глобальной компьютерной сети: структура Интернет.
36. Интернет как пример глобальной компьютерной сети: принцип работы Интернет.
37. Интернет как пример глобальной компьютерной сети: поиск информации в Интернет.
38. Информационные технологии в экономике и управлении.
39. Информационные системы в экономике.
40. Классификация информационных систем. Архитектура информационных систем.
41. Современные тенденции развития информационных систем.
42. Понятие информационной технологии. Классификация информационных технологий.
43. Эволюция информационных технологий. Свойства информационных технологий.
44. Основные элементы пользовательского интерфейса.
45. Корпоративные информационные системы. Системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM-системы).
46. Языки разметки данных (HTML, XML).
47. Хранилища и витрины данных. Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP)
48. Понятие предметной области.
49. Понятие сущности.
50. Модели данных логического уровня.
51. Функциональные зависимости.
52. Отношения зависимости между сущностями.
53. Понятие схемы данных.

54. Системы управления базами данных.
55. Типы моделей баз данных (иерархическая, сетевая, реляционная).
56. Понятие жизненного цикла информационной системы. Стадии жизненного цикла информационной системы. Процессы жизненного цикла информационной системы. Модели жизненного цикла информационной системы.
57. Российские и международные стандарты на создание ИС. Технологии и методологии проектирования ИС.
58. Классификация структурных методологий: SADT - технология структурного анализа и проектирования, диаграммы потоков данных.
59. Объектно-ориентированное проектирование ИС. Методы и средства автоматизированного проектирования ИС. Методы и средства типового проектирования ИС.
60. Управление проектами создания и модернизации ИС, основные этапы. Организационные формы управления проектами. Методы и средства управления проектами.

#### **IV. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Оценивание уровня подготовки испытуемого проводится по 100-бальной шкале, на основе специальной карты результатов собеседования. Порог успешности прохождения вступительного собеседования составляет 80 баллов.

*Критерии оценки уровня подготовки испытуемого:*

А) знание основных вопросов теории и практики информатики, информационных систем и технологий;

Б) навыки аналитической и деятельности, знание современных технологий обработки и хранения информационных массивов; методологии алгоритмов и программ;

В) состояние профессионально-мотивационной сферы, навыков исследовательской деятельности, профессионально-личностных качеств.

*Карта оценивания результатов собеседования:*

Критерии оценивания	А	Б	В
Собеседование или экзамен	50	20	20
Реферат или портфолио	10		
итого	100		

## **V. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф.; Под ред. Ю.Ф. Тельнова Проектирование экономических информационных систем: Учебник. - М.: Финансы и статистика, 2005.
2. Калянов Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов, М., Финансы и статистика, 2008.
3. Сатунина Л.Е., Сысоева Л.А.. Управление проектом корпоративной информационной системы предприятия. – М.: Финансы и статистика; Инфра-М, 2009
4. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем. – М.: Инфра-М, 2011
5. Предметно - ориентированные экономические информационные системы / под ред. Божко В.П. - М. : Финансы и статистика, 2010.
6. ГОСТ 34.601-90 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
7. ГОСТ 34.602-89 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
8. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.
9. Гусятников В.Н., Безруков А.И. Стандартизация и разработка программных систем. –М.: Финансы и ИНФРА-М, 2010.
10. Липаев В.В. Сертификация программных средств. - М.: Синтег, 2010.
11. Симонович С.В. Информатика. –СПб: Питер, 2008.
12. Истомин Е.П., Неклюдов С.Ю., Романченко В.И.. Информатика и программирование. –СПб: Андреевский издательский дом, 2008.
13. Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система UNIX. –СПб: БХВ-Петербург, 2010.
14. Управление информацией и знаниями в компании/ С.Н. Селетков, Н.В. Днепровская – М.: ИНФРА-М, 2011.
15. Развитие инновационной экономики - М : ИНФРА-М, 2009.
16. Мировые информационные ресурсы. Интернет: практикум. – М.: КноРус, 2008.
17. Фуфаев Д.Э., Фуфаев Э.В. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем. -М.: Академия, 2010.
18. Федорова Г.Н. Информационные системы. - М.: Академия, 2010.
19. Мезенцев К.Н. Автоматизированные информационные системы. -М.: Академия, 2010.

20. Дресвянников В.А. Управление знаниями организации. -М.: Кнорус, 2010.
21. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. - М.: ЮРАЙТ-ИЗДАТ, 2011.
22. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы.- М.: Инфра-М, Форум, 2011.
23. Информационные системы и технологии управления. –М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010.
24. Информационные системы в экономике. - М.: Вузовский учебник, 2010.
25. Шевченко В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации.- М.: КноРус, 2012.
26. Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. -М.: Финансы и статистика, 2008.
27. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. -СПб.: Питер, 2011.
28. Девянин П. Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками: Учебное пособие для вузов. Издательство «Горячая линия–Телеком», 2010.
29. Диго С. М. Базы данных: проектирование и использование Учебник. – М. Финансы и Статистика, 2005.
30. Диго С. М. Access: учебно-практ. пособие. - М.: Проспект, 2006.
31. Советов Б.Я., Цехановский В.В., Чертовской В.Д. Базы данных. Теория и практика. -М.: Юрайт , 2012.
32. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных. – М.: Корона-Век, 2010.
33. Роберт Вийера. Программирование баз данных Microsoft SQL Server 2005 для профессионалов. – М.: Вильямс, Диалектика, 2008.