

Министерство сельского хозяйства РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А.
Ежевского»

Институт экономики, управления и прикладной информатики
Кафедра информатики и математического моделирования

Утверждаю
Председатель приемной комиссии
Иркутского ГАУ
Н.Н. Дмитриев
« 10 » января 2025 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ

Направление подготовки
09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА
Программа подготовки
«Информационные и математические методы в экономике АПК»


Молодежный, 2025

Программу составил:

Бендик Н.В. – заведующая кафедрой информатики и математического моделирования, к.т.н., доцент.

Программа одобрена на заседании кафедры информатики и математического моделирования

протокол №2 от «16» октября 2024 г.

Заведующая кафедрой  Н.В. Бендик

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ	4
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4. ПРИМЕРНЫЙ ТЕСТ ДЛЯ УСПЕШНОЙ СДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ	6
5. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ	9
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ.....	9
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ.....	12

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Целью вступительного испытания является установление уровня подготовки поступающего в магистратуру к учебной и научной работе и соответствие его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика».

Задачей вступительного испытания является выявление базовых знаний у студентов по дисциплинам бакалавриата и эффективное их использование в дальнейшем обучении.

Программа вступительного испытания подготовлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для программы магистратуры по направлению 09.04.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 №916 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры), зарегистрировано в Минюсте России 10.10.2017 №48495»).

2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешной сдачи вступительного испытания абитуриент должен:

знать:

- 1) основные понятия информационных систем и баз данных;
- 2) основные концепции объектно-ориентированного программирования;
- 3) концептуальные требования к вычислительным средствам и архитектуре сетей;
- 4) методологии структурного и объектно-ориентированного проектирования;
- 5) технологии и средства разработки программного обеспечения;

уметь:

- 1) применять информационные технологии при решении прикладных задач;
- 2) использовать знания для проектирования информационных систем и создания баз данных;

владеть:

- 1) способностью применять информационные технологии для решения прикладных задач;
- 2) способностью проектировать информационные системы.

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание разделов (тем) дисциплины

1. Информатика и программирование

- 1.1 Операционные системы и программные оболочки.
- 1.2 Текстовые процессоры.
- 1.3 Табличные процессоры.
- 1.4 Системы управления базами данных.
- 1.5 Типовые алгоритмы решения задач.
- 1.6 Сетевые технологии обработки данных.
- 1.7 Основы компьютерной коммуникации.
- 1.8 Сетевой сервис и сетевые стандарты.
- 1.9 Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.
- 1.10 Структурная и функциональная организация ЭВМ.

2. Информационные системы и технологии

- 2.1 Определение, общие принципы построения и цели разработки информационных систем.
- 2.2 Архитектура информационных систем.
- 2.3 Классификация информационных систем.
- 2.4 Современные тенденции развития информационных систем.
- 2.5 Информационные системы и технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений.
- 2.6 Основы проектирования информационных систем.
- 2.7 Содержание работ на стадии исследования предметной области и обоснования проектных решений по созданию ИС.

3. Базы данных

- 3.1 Основы баз данных и СУБД. Основные понятия и определения.
- 3.2 Управление реляционной базой данных с помощью SQL.
- 3.3 Проектирование баз данных с использованием принципов нормализации.
- 3.4 CASE-средства для проектирования баз данных.
- 3.5 Защита и целостность данных.
- 3.6 Понятие транзакции. Обработка транзакции.
- 3.7 Хранимые процедуры и триггеры.
- 3.8 Распределенные базы данных.
- 3.9 Объектно-ориентированные базы данных.
- 3.10 Информационные хранилища. OLAP-технология.

4. Разработка информационных систем

4.1 Системный анализ и проектирование программных продуктов.

4.2 Модели жизненного цикла информационных систем.

4.3 Методологии и технологии проектирования информационных систем.

4.4 Структурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем.

4.5 Использование CASE-средств при проектировании информационных систем.

4.6 Испытания и сертификация программных продуктов.

4.7 Математические модели оценки характеристик качества и надежности программного и информационного обеспечения.

4 ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ (ЗАДАНИЙ)

1. *Что делает команда JOIN в SQL?*

- а) Объединяет данные из нескольких таблиц
- б) Удаляет данные из нескольких таблиц
- в) Создает новую таблицу
- г) Сортирует данные в таблице

2. *Модель, основанная на правилах, которая позволяет представить знания в виде предложений, называемых продукциями, типа «Если (условие), то (действие)» – это*

- а) Фрейм
- б) Продукционная модель
- с) Семантическая сеть
- д) Формальная логическая модель

3. *Что делает команда DROP TABLE в SQL?*

- а) Удаляет все записи из таблицы
- б) Удаляет структуру и все данные в таблице
- с) Обновляет данные в таблице
- д) Создает новую таблицу

4. *CASE-средства могут осуществлять*

- а) Автоматическую генерацию программного кода
- б) Согласование этапов разработки с заказчиком
- с) Оценку стоимости проекта

5. *Сущность ТОВАР представлена отношениями T1 (наименование, артикул, цена, номер_накладной) и T2 (номер_накладной,*

дата поставки, поставщик, номер_партии) с первичным ключем T2. «номер_накладной». Ссылочная целостность обеспечивается ...

- a) Наличием кортежа в отношении T2 с соответствующим значением первичного ключа для каждого значения внешнего ключа в отношении T1
- b) Запретом на пустое значение внешнего ключа «номер_накладной» в отношении T1
- c) Уникальностью внешнего ключа «номер_накладной» в отношении T1
- d) Включением в состав первичного ключа отношения T1 атрибута – внешнего ключа «номер_накладной»

6. *Возможность определения единственного имени для процедуры или функции, которые применяются ко всем объектам иерархии наследования, является следствием*

- a) Полиморфизма
- b) Инкапсуляции
- c) Наследования
- d) Внедрения

7. *В каком из следующих языков используется синтаксис let для объявления переменной?*

- a) Python
- b) Java
- c) JavaScript
- d) C++

7. *Какая из перечисленных ниже нотаций используется для изображения диаграмм потоков данных (DFD)?*

- a) Нотация Джекобса
- b) Нотация Гейна-Сарсона
- c) Нотация Баркера
- d) Нотация Чена

8. *Модель жизненного цикла*

- a) Предусматривает последовательное выполнение всех этапов проекта в строго фиксированном порядке. Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе
- b) Ряд событий, происходящих с системой в процессе ее создания и использования
- c) Структура, содержащая стадии, процессы (действия и задачи), которые осуществляются в ходе разработки, функционирования и сопровождения программного продукта в течение всей жизни системы, от определения требований до завершения ее использования

9. В суперкомпьютере 9 жестких дисков. Сколькими способами можно записать 4 файла, при условии, что все они должны быть записаны на разные жесткие диски

- 1) 3024
- 2) 2056
- 3) 1024
- 4) 6048
- 5) 3056

10. Сформулируйте цель методологии проектирования ИС

- a) Регламентация процесса проектирования ИС и обеспечение управления этим процессом с тем, чтобы гарантировать выполнение требований как к самой ИС, так и к характеристикам процесса разработки
- b) Автоматизация ведения бухгалтерского аналитического учета и технологических процессов
- c) Формирование требований, направленных на обеспечение возможности комплексного использования корпоративных данных в управлении и планировании деятельности предприятия

11. Укажите принцип, согласно которому создается интегрированная информационная система

- a) Оперативности
- b) Блочный
- c) Интегрированный
- d) Позадачный
- e) Процессный

12. Укажите возможности, обеспечиваемые открытыми информационными системами

- a) Мобильность данных, заключающаяся в способности информационных систем к взаимодействию
- b) Оперативность ввода исходных данных
- c) Интеллектуальная обработка данных
- d) Расширяемость - возможность добавления (наращивания) новых функций, которыми ранее информационная система не обладала

13. Какая модель проектирования предполагает выполнение всех этапов разработки последовательно?

- a) Agile
- b) Водопадная модель
- c) Итеративная модель
- d) Спиральная модель

14. Даны высказывания:

A – «Иванов здоров»

B – «Иванов богат»

Какая формула соответствует высказыванию: «Если Иванов здоров и богат, то он здоров»?

a) $(A \vee B) \rightarrow B$

b) $A \rightarrow (A \& B)$

c) $(A \& B) \rightarrow A$

d) $(B \& A) \rightarrow B$

15. Что такое картографическая проекция в географических информационных системах?

a) Математическое представление земной поверхности

b) Математическое представление земной атмосферы

c) Математическое представление недр земли

d) Математическое представление Вселенной

5 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

В соответствии с Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования с программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры от 21.08.2020 г. № 1076, прием на обучение проводится по результатам вступительных испытаний, установление перечня и проведение которых, осуществляется Университетом.

Вступительное испытание проводится в форме тестирования.

Результаты оцениваются по 100-балльной шкале. **Максимальное количество баллов – 100, минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 51.** При приеме на обучение по программам магистратуры – по самостоятельно установленной шкале.

Тест состоит из 20 вопросов весом по 5 баллов. Соответствие количества набранных баллов количеству правильных ответов приведено в таблице:

Первичный балл	Тестовый балл
1	5
2	10
3	15
4	20
5	25
6	30
7	35

8	40
9	45
10	50
11	55
12	60
13	65
14	70
15	75
16	80
17	85
18	90
19	95
20	100

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

Основная литература

1. Бубнов С. А. Операционные системы : учебное пособие / С. А. Бубнов, А. А. Бубнов, И. Ю. Филатов. – Рязань : РГРТУ, 2024. – 156 с. – ISBN 978-5-9912-1095-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/439643>
2. Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование / В. К. Волк. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 244 с. – ISBN 978-5-507-47243-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/346439>
3. Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 383 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00814-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/488708>
4. Гринченко Н. Н. Базы данных. Проектирование моделей данных : учебник / Н. Н. Гринченко, Н. И. Хизриева, С. Н. Баранова. – Рязань : РГРТУ, 2024. – 260 с. – ISBN 978-5-907064-20-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/439607>
5. Журавлев А. Е. Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение : учебник для вузов / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 392 с. – ISBN 978-5-507-50110-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/412106>

6. Иванова С. М. Архитектура информационных систем. Способы моделирования : учебное пособие / С. М. Иванова, З. В. Ильиченкова. – Москва : РТУ МИРЭА, 2024. – 83 с. – ISBN 978-5-7339-2153-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/420983> (дата обращения: 12.11.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Куприянов Д. В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для вузов / Д. В. Куприянов. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 255 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02523-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/489998>

8. Тюкачев Н. А. С#. Алгоритмы и структуры данных / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 232 с. – ISBN 978-5-507-47248-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/346067>

9. Тюрин И. В. Вычислительная техника и информационные технологии / И. В. Тюрин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 336 с. – ISBN 978-5-507-47314-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/359855>

10. Череватова Т. Ф. Нормативное обеспечение в сфере информационных технологий и систем / Т. Ф. Череватова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 84 с. – ISBN 978-5-507-47262-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/349997>

11. Эдгулова Е. К. Алгоритмические основы информатики : учебное пособие / Е. К. Эдгулова, Т. Ю. Хаширова, Ф. Х. Дзамихова. – Нальчик : КБГУ, 2024. – 108 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/434489>

12. Янцев В. В. JavaScript. Готовые программы : учебное пособие для вузов / В. В. Янцев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 200 с. – ISBN 978-5-507-49740-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/401207>

13. Янцев В. В. Web-программирование на Python : учебное пособие для вузов / В. В. Янцев. – 3-е изд., перераб. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 180 с. – ISBN 978-5-507-48364-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/392993>

Дополнительная литература

1. Балдин К. В. Информационные системы в экономике [Электронный учебник] : учеб. / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. - Москва: Дашков и К, 2017. - 395 с.

2. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный учебник] : учебное пособие по дисциплине «Вычислительные системы, сети

и телекоммуникации» для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) / [н/д]. - Челябинск: ЧГИК, 2016. - 117 с.

3. Зубкова Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 324 с. – ISBN 978-5-8114-3842-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/122176>

4. Зубова Е. Д. Информатика и ИКТ : учебное пособие / Е. Д. Зубова. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 180 с. – ISBN 978-5-8114-4203-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/140773>

5. Интеллектуальные информационные системы и технологии [Электронный учебник] / Цыбикова Т.С.. - Улан-Удэ: Бурятский государственный университет, 2015. - 200 с.

6. Кобылянский В. Г. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / В. Г. Кобылянский. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 120 с. – ISBN 978-5-8114-4192-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/126937>

7. Краковский Ю.М. Информационная безопасность и защита информации: учеб пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»: рек. УМО РАЕ / Ю. М. Краковский. - Иркутск: ИрГУПС, 2016. - 223 с.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Интернет университет - <http://www.intuit.ru>
2. Научная электронная библиотека «Elibrary» – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Новая электронная библиотека – www.newlibrary.ru
4. Форум ИТ- специалистов - <http://www.citforum.ru>
5. Электронная библиотека «Куб» – www.koob.ru

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

Вступительные испытания в форме тестирования для поступающих в магистратуру включают в себя вопросы по основам дисциплинам, входящих в образовательную программу по подготовке бакалавров 09.03.03 Прикладная информатика в соответствии ФГОС ВО.

Программа экзамена включает в себя вопросы по следующим модулям учебных дисциплин:

- информатика и программирование;
- разработка и стандартизация программных средств;
- базы данных;
- операционные системы, среды и оболочки;

- программная инженерия;
- информационная безопасность;
- теория систем и системный анализ;
- проектирование информационных систем;
- математическое моделирование.

Вступительное испытание проводится в форме тестирования.

Суммарная оценка вступительного испытания составляет 100 баллов.

Время, отводимое на вступительное испытание – 60 минут.

Претендовать на успешное прохождение вступительного испытания абитуриенты вправе при наборе 51 и более баллов.

Результаты тестирования на вступительных испытаниях в магистратуру оценивает приемная комиссия, утвержденная приказом ректора вуза.

Условием подготовки к вступительному испытанию в магистратуру является предварительное ознакомление абитуриента с содержанием тем и вопросов, выносимых на тестирование, а также с требованиями, предъявляемыми к процедуре экзамена.

Прием на обучение в магистратуру и зачисление осуществляется согласно порядку приема на обучение по образовательным программам высшего образования в соответствии с приказом Минобрнауки России.