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
Врио ректора Дмитриев Н.Н.
_____
«15» сентября 2020 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ

Направление подготовки
09.04.03 - Прикладная информатика

МОЛОДЕЖНЫЙ 2020

Программу составил:

Барсукова М.Н. – зав. кафедрой информатики и математического моделирования, к.т.н., доцент.

Программа одобрена на заседании кафедры информатики и математического моделирования

протокол № 1 от «11» сентября 2019 г.

Заведующий кафедрой: ___ ____ М.Н. Барсукова

Оглавление

1. Цели и задачи вступительного испытания 4
2.Требования к результатам освоения дисциплины 4
3. Содержание дисциплины 5
3. Примерный тест для успешной сдачи вступительного испытания 7
4. Шкала и критерии оценивания вступительного испытания..... 10
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки к вступительному испытанию по междисциплинарному экзамену в аспирантуру 10
6. Методические рекомендации по организации подготовки к вступительному испытанию по дисциплине..... 13

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Целью вступительного испытания в форме письменного тестирования для поступающих в магистратуру является выявление готовности абитуриентов к освоению образовательной программы по направлению 09.04.03 Прикладная информатика.

Задачами вступительного испытания являются:

1) определение уровня знаний теоретических основ прикладной информатики;
2) выявления уровня знаний, умений и владений по таким вопросам: информационные технологии и системы, операционные системы, разработка и стандартизация программных средств, базы данных, информационная безопасность и проектирование информационных систем.

Программа вступительного испытания подготовлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для программы магистратуры по напрвлению 09.04.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки Росси от 30.10.2014 №1404 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего обрахзования по направлению 09.04.03 Прикладная информатика (уровеень магистратуры), зарегистрировано в Минюсте России 28.11.2014 №34969».

2.ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешной сдачи вступительного испытания абитуриент должен:

знать:

1) теоретические основы прикладной информатики;
2) информационных технологии и системы, операционные системы, базы данных, проектирование информационных систем;

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. Классификация программного обеспечения.
1.2. Алгоритмизация вычислительных процессов.
1.3. Парадигмы программирования.

2. Разработка и стандартизация программных средств

2.1. Прикладное программное обеспечение.
2.3. Прикладные программы с высокой степенью автоматизации управления
2.4. Проектирование программ сложной структуры.
2.5. Стандартизация и метрология в разработке программного обеспечения
2.6. Оценка качественных и количественных характеристик программного обеспечения.

3. Базы данных

3.1 Моделирование потоков данных.
3.2 Понятие базы данных, основные характеристики и этапы их развития.
3.3 Реляционная модель данных.
3.4 Понятие отношения. Свойства отношений. Операции над отношениями.
3.5 CASE-средства для проектирования баз данных.
3.6 Проектирование баз данных с использованием принципов нормализации.
3.7 Понятия информационный ресурс организации, бизнес-процесс, информационное пространство.

4. Операционные системы, среды и оболочки.

4.1 Классификация операционных систем.
4.2 Операционные среды.
4.3 Операционные оболочки.

5. Информационные системы управления

5.1 Информационные системы управления предприятием (ИСУП) и их классификация.
5.2 Метод планирования материальных потребностей (MRP-метод).
5.3 Метод планирования производственных ресурсов (MRP-II).
5.4 Концепция планирования ресурсов предприятия (ERP-концепция).
5.5 Система «Галактика». Назначение, основные контуры, их модули и взаимосвязь.
5.6 Классификация экономических информационных систем по признаку их применения.

5.7 Информационные системы в корпоративном налоговом менеджменте.
5.8 Особенности бухгалтерских информационных систем, их место в системе управления предприятием.
5.9 Классификация бухгалтерских информационных систем (БУИС).
5.10 Требования аудиторских стандартов к задачам компьютерной информационной системы аудиторской деятельности.
5.11 Требования к структуре и составу автоматизированной системы налоговых служб (АСНС).

6. Информационная безопасность

6.1 Классификация угроз информационной безопасности.
6.2 Основные правила защиты от компьютерных вирусов.
6.3 Современные методы защиты информации.
6.4 Типы несанкционированного доступа.

7. Теория систем и системный анализ

7.1 Основные понятия теории систем.
7.2 Модели в системном анализе. Методы моделирования систем.
7.3. Математическое моделирование.
7.4 Классификация математических моделей.
7.5 Задачи условной и безусловной оптимизации.
7.6 Основные понятия и системы имитационного моделирования.
7.7 Системы массового обслуживания.
7.8 Качественные методы оценки систем (мозговой атаки, разработки сценариев, "Дельфи", экспертных оценок, морфологические).

8. Проектирование информационных систем

8.1. Математические модели оценки характеристик качества и надежности программного и информационного обеспечения.
8.2 Классификация информационных систем.
8.3 Жизненный цикл информационных систем.
8.4 Состав и структура элементов информационных систем.
8.5 Программное обеспечение информационных систем
8.6 Методологии, технологии и методы проектирования информационных систем.
8.7 Структурный подход к проектированию информационных систем.
8.8 Объектный подход к проектированию информационных систем.
8.9 Использование CASE-средств при проектировании информационных систем.
8.10 Функциональное моделирование.

4. ПРИМЕРНЫЙ ТЕСТ ДЛЯ УСПЕШНОЙ СДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. **Сигнал – это:**

a) сообщение, передаваемое с помощью носителя;
b) электромагнитный импульс;
c) виртуальный процесс передачи информации;
d) световая вспышка.

2. **В современных компьютерах устройство управления и арифметико-логическое устройство объединены:**

a) в процессоре;
b) во внешнем запоминающем устройстве;
c) материнской плате;
d) в постоянном запоминающем устройстве.

3. **При переводе дробного числа 1,25 из десятичной системы счисления в двоичную получится число:**

a) 1,1111;
b) 1,01;
c) 10, 1001;
d) 1,101.

4. **В состав программного обеспечения ЭВМ не входят:**

a) системы программирования;
b) аппаратные средства;
c) операционные системы;
d) прикладные программы.

5. **Какой тип интерфейсов сейчас используется при разработке программного обеспечения?**

a) диалоговый;
b) оконный,
c) графический.

6. **К числу качественных характеристик программного обеспечения относят*:***

a) читабельность;
b) наглядность,
c) удобство работы.

7. **Как определяется объем программного обеспечения?**

a) объемом документации;
b) числом строк кода;
c) объемом памяти необходимой для размещения программного обеспечения на компьютере.

8. **Семантическая модель представления знаний это –**

a) вербальная модель;
b) графическая модель,
c) математическая модель.

9. **Что такое «сущность» в реляционной модели?**

a) таблица,
b) связь,

c) атрибут.

10. Существует ли уникальный ключ в объектно-ориентированной модели?

a) да,
b) нет.

11. Выберите свойства СУБД, отличающих их от остальных систем:

a) надежность,
b) обеспечение целостности данных,
c) производительность,
d) возможность администрирования,
e) многопользовательский режим,
f) оптимизация запросов.

12. Системное программное обеспечение (System Software) - это

a) комплекс программ для решения задач определенного класса в конкретной предметной области,
b) совокупность всех программ и программных комплексов для обеспечения работы компьютера и сетей ЭВМ,
c) комплекс программ для тестирования компьютера.
d) разделение времени,
e) диалоговый режим.

13. Оболочка – это

a) надстройка над операционной системой с удобным для пользователя интерфейсом для работы с файловой системой и внешними устройствами,
b) совокупность драйверов устройств ввода-вывода,
c) файловые системы.

14. Глобальная сеть - это

a) вычислительная сеть, которая объединяет абонентов, расположенных в пределах небольшой территории. В настоящее время не существует четких ограничений на территориальный разброс абонентов локальной сети (2 - 2,5 км),
b) вычислительная сеть, которая связывает абонентов, расположенных на значительном расстоянии друг от друга (десятки - сотни километров),
c) вычислительная сеть, которая объединяет абонентов, расположенных в различных странах и даже континентах.

15. CRM – это …

a) системы, реализующие информационную поддержку бизнес-процессов, связанных с закупками на предприятии;
b) системы управления взаимоотношениями с поставщиками;
c) системы управления связями с клиентами, включающие планирование, формирование и поддержку выгодных отношений с клиентами;
d) система статистического управления запасами.

16. **Информационная система управления – это:**

a) система обработки информации в совокупности с относящимися к ней ресурсами организации, такими, как люди, технические и финансовые ресурсы, которая предоставляет и распределяет информацию;
b) система процессов управления, которая использует комплексный набор взаимодействующих элементов (а также их связей) для сбора, обработки, хранения и предоставления информации для достижения установленных целей;
c) комплекс технических и программных средств, совместно с организационными структурами (отдельными людьми или коллективом), обеспечивающий управление объектом (комплексом) в производственной, научной или общественной среде;
d) совокупность методов, способов, приемов и средств обработки документированной информации, включая прикладные программные средства, и регламентированного порядка их применения.

17. **Что означает термин безопасность информации:**

a) защищенность информации от нежелательного (для соответствующих субъектов информационных отношений) ее разглашения (нарушения конфиденциальности), утраты или снижения степени доступности информации, а также незаконного ее тиражирования;
b) потенциально возможное событие, действие, процесс или явление, которое может привести к нарушению конфиденциальности, целостности, доступности информации, а также неправомерному ее тиражированию;
c) свойство системы, в которой циркулирует информация, характеризующееся способностью обеспечивать своевременный беспрепятственный доступ к информации субъектов, имеющих на это надлежащие полномочия.

18. **Как классифицируются виды угроз информации по природе возникновения:**

a) естественные угрозы, искусственные угрозы;
b) угрозы случайного действия, угрозы преднамеренного действия;
c) угрозы информационным системам, информационным данным, злоумышленные действия нарушителей, сбои и отказы оборудования.

19. **Как классифицируются вирусы в зависимости от среды обитания:**

a) заражающие DOS, Windows, Win95/NT, OS/2, Word, Excel, Office 97;
b) файловые, загрузочные, макровирусы, сетевые;
c) использование резидентность, использование «стеле» - алгоритмов, использование самошифрование и полиморфичность, использование нестандартных приемов.

20. Связность системы - это:

a) появление нового качества в объединении именно этого набора элементов;
b) наличие качественно разных элементов, имеющих различные функции;
c) осуществление обмена информацией между элементами системы;
d) возможность управления системой путем изменения параметров в одном элементе для преобразования состояния других.

21. Как связана система с внешней средой:

a) стохастическими и детерминистическими связями;
b) детерминистическими связями;
c) стохастическими связями;
d) неподвластна влиянию среды.

22. По степени подчиненности системы классифицируют на:

a) детерминированные и стохастические;
b) иерархические и простые;
c) открытые и закрытые;
d) статические и динамические.

23. Информация – это:

a) мера неопределенности состояния системы;
b) полезность данных;
c) объем данных;
d) мера снятия неопределенности.

24. Программная система, ориентированная на сбор, хранение, поиск и обработку текстовой и/или фактографической информации называется…

a) автоматизированной системой;
b) информационной системой;
c) системой управления.

25. Однопользовательский режим работы характерен для…

a) одиночных ИС;
b) корпоративных ИС.
c) групповых ИС;

5. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

В соответствии с Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования – 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 25 вопросов весом по 4 балла. Соответствие количества набранных баллов количеству правильных ответов приведено в таблице:

Сумма баллов	Количество правильных ответов в тесте		Сумма баллов	Количество правильных ответов в тесте
4	1		56	14
8	2		60	15
12	3		64	16
16	4		68	17
20	5		72	18
24	6		76	19
28	7		80	20
32	8		84	21
36	9		88	22
40	10		92	23
44	11		96	24
48	12		100	25
52	13			

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ ЭКЗАМЕНУ В АСПИРАНТУРУ

Основная литература

1. Балдин, Константин Васильевич. Информационные системы в экономике [Электронный учебник] : учеб. / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. - Москва: Дашков и К, 2017. - 395 с.
2. Бураков П.В. Информатика. Алгоритмы и программирование : учебное пособие / П. В. Бураков, Т. Р. Косовцева. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2014. - 83 с.
3. 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.
4. Гагарина, Лариса Геннадьевна. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника", спец. 230105 "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" : допущено Учеб.-метод. об-нием / Л. Г.

Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул ; под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ФОРУМИНФРА-М, 2013. - 399 с..- (Высшее образование)
5. Интеллектуальные информационные системы и технологии [Электронный учебник] / Цыбикова Т.С.. - Улан-Удэ: Бурятский государственный университет, 2015. - 200 с.
6. Козлов, Олег Александрович. Операционные системы [Электронный учебник] / О. А. Козлов, Ю. Ф. Михайлов, С. А. Зайцева. - Шуя: ФГБОУ ВПО "ШГПУ", 2013. - 140 с.
7. Краковский, Юрий Мечеславович. 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.
8. Соловьев, Н. А.. Основы теории принятия решений для программистов [Электронный учебник] : учеб. пособие / Н. А. Соловьев, Е. Н. Чернопрудова, Д. А. Лесовой. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2012. - 187 с.
9. Черников, Борис Васильевич. Управление качеством программного обеспечения : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению 080700 "Бизнес-информатика" : рек. УМО / Б. В. Черников. - М.: ФОРУМИНФРА-М, 2015. - 239 с..- (Высшее образование)
10. Щелоков, С. А. . Базы данных [Электронный учебник] : учеб. пособие / Щелоков С.А.. - Оренбург: ОГУ, 2014. - 298 с.

Дополнительная литература

1. Капустин Д.А. Информационно-вычислительные сети : учебное пособие / Д. А. Капустин, В. Е. Дементьев. - Ульяновск: Ульяновский ГТУ, 2011. - 141 с.
2. Сафонова, Виктория Юрьевна. Основы информационной безопасности. Часть 1 [Электронный учебник] / Сафонова В.Ю.. - : 2016. - 19 с.
3. Щелоков, С. А. . Разработка и создание баз данных средствами СУБД Access и SQL Server [Электронный учебник] : практикум / Щелоков С.А.. - Оренбург: ОГУ, 2014. - 109 с.
4. Синицын, Ю. И.. Сети и телекоммуникации [Электронный учебник] : метод. указания для курсового проекта / Синицын Ю.И.,Оренбургский гос. ун- т . - Оренбург: ОГУ, 2014. - 140 с.
5. Ермакова, А. Н.. Информатика [Электронный учебник] : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Ермакова А.Н.,Богданова С.В.,Ставропольский гос. аграрный ун-т . - Ставрополь: Сервисшкола, 2013. - 184 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

6. Методические рекомендации по организации подготовки к вступительному испытанию по дисциплине

Вступительные испытания в форме письменного 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;
- информационные системы управления;
- информационная безопасность;
- теория систем и системный анализ;
- проектирование информационных систем».

Вступительное испытание проводится в форме тестирования.

Суммарная оценка вступительного испытания составляет100 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 экзамену в магистратуру является предварительное ознакомление экзаменуемого с содержанием тем и вопросов, выносимых на экзамен, 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.