

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И. КАНТА
ИНСТИТУТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК И
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

«Согласовано»

Директор

Института физико-

математических наук и

информационных технологий

_____ А.В. Юров

«__» _____ 2019 г.

Программа вступительных испытаний

Направление подготовки: 38.04.05 «**Бизнес-информатика**»

Квалификация (степень) выпускника: **Магистр**

Калининград
2019

Лист согласования

Составители: д.ф.-м.н., профессор ИФМНиИТ Зинин Л.В.; к.ф.-м.н., доцент ИФМНиИТ Копытов Г.В.; доцент ИФМНиИТ Новикова Е.П.

Программа одобрена Учебно-методическим советом института
Протокол № 1/19 от 9 января 2019 г.

Председатель учебно-методического совета _____ А.А. Шпилевой

Ведущий менеджер ООП _____ Е.П.Новикова

Пояснительная записка

Программа вступительных испытаний составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистров 38.04.05 «Бизнес-информатика».

Специализированные магистерские программы данного направления подготовки адресованы в первую очередь выпускникам бакалавриата 38.03.05 «Бизнес-информатика», испытывающим потребность в профессиональном совершенствовании и повышении квалификации и профильным специалистам ИТ - отрасли, имеющим первую ступень высшего образования. В то же время по данной программе успешно обучаются выпускники других математических, экономических и технических направлений подготовки, ориентированные на получение современного ИТ-образования, формирование дополнительных компетенций по разработке и сопровождению систем управления контентом, получении дополнительных знаний в области разработки мобильных приложений, интернет-предпринимательства.

Цель вступительных испытаний – определить готовность и возможность поступающего освоить магистерскую программу по указанному направлению подготовки: выявить степень сформированности системных знаний о тенденциях развития современных информационных систем в экономике и бизнесе, уровень понимания специфики проектной, проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности в области систем управления контентом, степень сформированности аналитических, коммуникативных и творческих навыков, необходимых для практической деятельности и научно-исследовательской работы в сфере разработки, внедрения и сопровождения CRM и ERP-систем.

Задачи вступительных испытаний:

- выявить уровень знаний экзаменуемого о тенденциях развития современных информационных систем в бизнесе и экономике;
- определить склонности экзаменуемого к проектной и научно-исследовательской деятельности;

определить готовность и способность экзаменуемого к аналитической, коммуникативной и творческой деятельности в сфере разработки, внедрения и сопровождения CRM и ERP-систем.

Структура и формы проведения вступительных испытаний.

Вступительные испытания состоят из 2-х экзаменов.

Первый – экзамен **по иностранному** языку – проводится в форме тестирования, ориентированного на уровень А2 – В1. Вступительное испытание по иностранному языку оценивается по системе «зачтено»- «не зачтено», проводится централизованно по всем направлениям подготовки. Минимальный балл, соответствующий оценке «зачтено» – 50.

Второй – экзамен **по направлению подготовки** – проводится в письменной форме по билетам, включающим 2 вопроса. Максимальный балл

за ответ на оба вопроса – 100. Минимальный балл, соответствующий положительной оценке – 55. На подготовку ответа отводится 60 – 70 минут.

При ответе на вопросы поступающий должен продемонстрировать:

1. Правильность содержания, корректность формулировок.
2. Полнота содержания, наличие математических выкладок, графиков, схем, поясняющих суть явлений или принципы функционирования устройств.
3. Техническая грамотность.
4. Аргументированность.
5. Логичность и последовательность.

Максимальный балл за ответ на один вопрос – 50. Максимальный балл за ответ на два вопроса – 100. Развёрнутые критерии оценивания письменного ответа представлены в таблице 1.

На экзаменах запрещается использование технических устройств и печатных материалов. В противном случае поступающий удаляется с экзамена, и ему выставяется 0 баллов.

Вопросы к экзамену по направлению подготовки

Геометрия и алгебра

1. Системы линейных алгебраических уравнений.
2. Приведение квадратичной формы к каноническому виду.
3. Собственные векторы линейного оператора.
4. Скалярное векторное и смешанное произведение векторов.
5. Линии и поверхности 2-го порядка.

Математический анализ

1. Предел функции в точке. Непрерывность. Свойства функций непрерывных на отрезке.
2. Определенный интеграл Римана. Необходимые и достаточные условия существования. Формула Ньютона - Лейбница.
3. Последовательности функций. Непрерывность предельной функции.
4. Двойные интегралы.
5. Криволинейные интегралы 1-го и 2-го рода.

Дифференциальные уравнения

1. Теорема существования и единственности задачи Коши для нормальной системы обыкновенных дифференциальных уравнений.
2. невырожденные особые точки линейной однородной системы двух уравнений с постоянными коэффициентами (узел, седло или фокус - по выбору).
3. Устойчивость по Ляпунову.
4. Линейное дифференциальное уравнение первого порядка в частных производных. Характеристики.

Теория вероятностей

1. Классическое определение вероятности. Аксиомы теории вероятностей. Свойства вероятности.
2. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей.
3. Функция распределения и плотность распределения вероятностей одномерной случайной величины, их основные свойства.
4. Математическое ожидание случайной величины и его основные свойства.
5. Дисперсия случайной величины и ее основные свойства.

Системы управления взаимоотношениями с клиентами

1. Определение CRM с точки зрения концепции и информационной технологии.
2. Назовите основные принципы концепции CRM.
3. Назовите и дайте характеристику основным типам CRM.
4. Охарактеризуйте бизнес-стратегию как часть процесса разработки стратегии CRM.
5. Что такое бизнес-видение? Из каких элементов оно состоит?
6. Назовите отраслевые и конкурентные характеристики в рамках процесса разработки CRM-стратегии.

Системы управления ИНТЕРНЕТ контентом

7. Понятие системы управления контентом (CMS).
8. Управление структурой сайта.

Системы управления персоналом

9. Общая характеристика деятельности менеджера по кадрам и заработной плате: его роль и значение.
10. Кадровая политика и управление трудовыми ресурсами в организации.
11. Работодатель и его обязанности. Контракт с руководителем.
12. Регламент труда, оплат и другие правовые акты предприятия. Заключение трудового договора. Типы трудовых договоров.
13. Учет кадров. Порядок ведения, оформления и работы с документацией по личному составу.
14. Маркетинговая, коммуникационная и аналитическая деятельность менеджера по кадрам и заработной плате.

Архитектура предприятия

15. Архитектура предприятия: основные определения.
16. Элементы архитектуры предприятия.
17. Модели описания архитектуры предприятия.
18. Общая схема процесса разработки архитектуры предприятия.
19. Инструментальные средства разработки архитектуры предприятия.

Электронный документооборот

20. Понятие электронного документа, основные свойства, признаки.

21. Классы документов, связанные с выполнением функций управления и деловыми процессами.
22. Функции документа, обеспечивающие процесс управления
23. Организация работы с документами.
24. Регистрация и учет документов.
25. Правила регистрации и индексирования документов.
26. Организация контроля за исполнением документов. Виды контроля.
27. Понятие документопотока, его структура, показатели оценки документопотока
28. Системы электронного документооборота. Общие положения. Назначение СЭД. Эффективность использования.

Управление проектами

29. Понятие «проект» и его определение.
30. Виды проектов.
31. Жизненный цикл проектов.
32. Информационные системы управления проектами

Моделирование бизнес-процессов

33. Понятие бизнес-процесса, его сущность.
34. Процессный подход и сеть процессов организации.
35. Понятие бизнес-системы и бизнес-процесса, виды бизнес-процессов.
36. Основные процессы предприятий, описание, характеристика.
37. Вспомогательные процессы предприятий, описание, характеристика.

Таблица 1.

Критерии оценивания письменного ответа на экзамене по направлению подготовки

№	Критерий	Содержание ответа	Балл
1	Правильность содержания, корректность формулировок	ответ правильный, все формулировки корректны или есть незначительные погрешности в 1 – 2 формулировках	10 - 8
		ответ в целом правильный, но есть погрешности в 3 формулировках и/или есть 1 – 2 некорректные, двусмысленные, расплывчатые формулировки	7 - 5
		ответ в целом правильный, но есть погрешности в 4 и более формулировках и/или есть некорректные, двусмысленные, расплывчатые формулировки – 3 и более; или ответ неправильный	4 - 0
2	Полнота содержания,	ответ полный, представлены все	10 - 8

	наличие математических выкладок, графиков, схем, поясняющих суть явлений или принципы функционирования устройств	необходимые математические выкладки и схемы	
		ответ в целом полный, имеются 1 - 2 неточности в математических выкладках, графиках, схемах	7 - 5
		ответ в целом неполный, имеются 3 или более неточностей/ошибок в математических выкладках, графиках, схемах	4 - 0
3	Техническая грамотность	фактических неточностей и ошибок нет или допущена 1 фактическая неточность, не влияющая на общий смысл ответа	10 - 8
		допущены 2 фактические неточности и/или 1 – 2 негрубые фактические ошибки и/или количество фактического материала недостаточно для оценивания ответа	7 - 5
		допущены 3 фактические неточности и/или 1 грубая фактическая ошибка и/или 3 негрубые фактические ошибки и/или фактический материал не представлен	4 - 0
4	Аргументированность	все утверждения обоснованы убедительными аргументами (приведено 3 – 4 аргумента), ошибок нет или допущена 1 незначительная погрешность в обосновании	10 - 8
		ответ в целом обоснован (приведено 2 – 3 убедительных аргументов), но допущены 2 погрешности и/или 1 – 2 негрубые ошибки в обосновании и/или приведено 2 неубедительных аргумента	7 - 5
		ответ слабо обоснован (приведён 1 убедительный аргумент) и/или допущены 3 погрешности и/или 3 негрубые ошибки и/или 1 грубая ошибка в обосновании и/или приведён 1 неубедительный аргумент или ответ не обоснован	4 - 0
5	Логичность и последовательность	ответ отличается строгой логичностью и последовательностью, нарушения и логические ошибки отсутствуют или допущено 1 незначительное отступление от сути вопроса	10 - 8
		ответ в целом логичен и последователен, но допущено 1 – 2 значительных отступления и/или 1 логическая ошибка	7 - 5
		ответ в целом логичен, но допущено 3 и	4 - 0

	более отступления и/или 2 (и более) логические ошибки или ответ непоследователен	
Максимальный балл за ответ на один вопрос		50
Максимальный балл за ответ на два вопроса		100

Рекомендуемая литература

1. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. для прикл. бакалавриата/ В. Е. Гмурман. -12-е изд.. -Москва: Юрайт, 2018. -1 г=on-line
2. Понтрягин Л.С. Обыкновенные дифференциальные уравнения. М., ФИЗМАТЛИТ, 2006
3. Кудрявцев Л. Д. Курс математического анализа [Комплект] : учеб. для бакалавров : [в 3 т.].(Электронная книга)
4. Попов, Ю.И. Лекции по аналитической геометрии: учеб. пособие/ Ю. И. Попов; Балт. федер. ун-т им. И. Канта. - 2-е изд., испр. и доп.. - Калининград: БФУ им. И. Канта, 2016. - 248, [1] с.
5. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем: учеб. пособие для вузов/ Н. Н. Заботина. - Москва: ИНФРА-М, 2014. – 329 с.
6. Кузнецов, С. Д. Основы баз данных: учеб. пособие/ С. Д. Кузнецов. - 2-е изд., испр.. - М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий: БИНОМ. Лаб. знаний, 2010. - 484 с.
7. Лукин, В. Н. Введение в проектирование баз данных: учеб. пособие для вузов/ В. Н. Лукин. - Москва: Вуз. кн., 2013. - 143 с.
8. Петрунин, Ю. Ю. Информационные технологии анализа данных. Data analysis: учеб. пособие/ Ю. Ю. Петрунин; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Фак. гос. упр.. - 2-е изд.. - Москва: КДУ, 2010. – 291 с.
9. Полякова, Л. Н. Основы SQL: учеб. пособие для вузов/ Л. Н. Полякова. - 2-е изд., испр.. - М.: Интернет-Ун-т Информ. технологий: БИНОМ. Лаб. знаний, 2010. - 223 с.
10. Прамодкумар Дж. С. NoSQL. Новая методология разработки нереляционных баз данных: [пер. с англ.]/ Дж. С. Прамодкумар; Прамодкумар Дж. Садаладж, Мартин Фаулер. - Москва; Санкт-Петербург; Киев: Вильямс, 2013. - 183 с.
11. Соколинский, Л. Б. Параллельные системы баз данных: учеб. пособие для вузов/ Л. Б. Соколинский; Нац. исслед. Южн.-Урал. гос. ун-т. - Москва: Изд-во МГУ, 2013. - 182 с.
12. Советов, Б. Я. Базы данных: учеб. для бакалавров/ Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд.. - М.: Юрайт, 2012. - 462,
13. Туманов, В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных: учеб. пособие для студентов вузов/ В. Е. Туманов. - М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий: Бином. Лаб. знаний, 2010. – 419 с.

14. Туманов, В. Е. Проектирование хранилищ данных для систем бизнес-аналитики: учеб. пособие/ В. Е. Туманов. - М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий; М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2010. - 615 с.
15. Базы знаний интеллектуальных систем / Т.А. Гаврилова, В.Ф. Хорошевский. – СПб.: Питер, 2000. – 384 с.
16. Борри Х. Firebird: руководство разработчика баз данных: Пер. с англ. - СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 1104 с.
17. Гурвиц Г.А. Разработка реального приложения с использованием Microsoft Visual Foxpro 9.0. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007. – 197 с.
18. Корнеев В.В., Гареев А.Ф. Васютин С.В. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации. – Нолидж, 2000. – 352 с.
19. Проектирование информационных систем: курс лекций: учебное пособие для студентов ВУЗов, обучающихся по специальности в области информационных технологий / В.И. Грекул, Г.И. Денищенко, К.Л. Коровина. – М.: Интернет – Ун-т Информ. технологии, 2005. – 304 с.
20. Ревунков Г.Н., Самохвалов Э.Н., Чистов В.В. Базы и банки данных и знаний. - М.: Высшая школа, 1992. – 367 с.
21. Ульман Дж. Основы систем баз данных. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 336.
22. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Разработка и эксплуатация удалённых баз данных. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
23. Математическое моделирование экономических процессов и систем: учеб. пособие для вузов/ О. А. Волгина [и др.]. - 3-е изд., стер.. - Москва: КноРус, 2016. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 196 с.. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 195-196. - Лицензия до 2021 г.. - Соответствует ФГОС (третьего поколения). - ISBN 978-5-406-04805-4: 15000.00, р.
24. Бронникова, Т. С. Разработка бизнес-плана проекта: учеб. пособие для бакалавров вузов/ Т. С. Бронникова. - М.: Альфа-М; М.: Уником сервис; М.: ИНФРА-М, 2012. - 222, [2] с.: ил., табл.. - (Технологический сервис). - Библиогр.: с. 217-218 (42 назв.). - ISBN 978-5-98281-276-6. - ISBN 978-5-16-005293-9: 235.29, 235.29, 286.90, р.
25. Самарина, В. П. Основы предпринимательства: учеб. пособие/ В. П. Самарина. - Москва: КНОРУС, 2015. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 222 с.. - Лицензия до 2021 г.. - ISBN 978-5-406-00726-6: 15000.00, р.
26. Галямина, И. Г. Управление процессами: учеб. для бакалавров и специалистов/ И. Г. Галямина. - Москва; Санкт-Петербург; Нижний Новгород: Питер , 2013. - 304 с.: ил., табл.. - (Учебник для вузов). - (Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-496-00161-8: 425.60, 425.60, р.
27. Козлов, А. С. Проектирование и исследование бизнес-процессов: учеб. пособие/ А. С. Козлов; РАО, Моск. психолого-социал. ин-т. - 3-е изд.. -

- М.: Флинта: МПСИ, 2008. - 266, [6] с.: рис., табл.. - (Экономика и управление). - Библиогр.: с. 215 (16 назв.). - Предм. указ.: с. 224-225. - ISBN 978-5-89349-931-5. - ISBN 978-5-89502-881-0: 127.00, 127.00, р.
28. Ширяев, В. И. Управление бизнес-процессами: учеб.-метод. пособие для вузов/ В. И. Ширяев, Е. В. Ширяев. - М.: Финансы и статистика: ИНФРА-М, 2009. - 463 с.: ил., табл.. - Библиогр. в конце разд.. - ISBN 978-5-279-03375-1. - ISBN 978-5-16-003675-5: 399.00, 399.00, р.
29. Гаврилов, Л. П. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе: учеб. для бакалавров/ Л. П. Гаврилов. - Москва: Юрайт, 2014. - 372 с.: ил., табл.. - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 371-372. - ISBN 978-5-9916-2897-6: 450.89, 450.89, р.
30. Малюк, А. А. Введение в защиту информации в автоматизированных системах: учеб. пособие для вузов/ А. А. Малюк, С. В. Пазизин, Н. С. Погожин. - 4-е изд., стер.. - М.: Горячая линия-Телеком, 2011. - 144, [2] с.: ил. - (Учебное пособие для высших учебных заведений. Специальность). - Библиогр.: с. 279-285. - ISBN 978-5-9912-0160-5: 151.80, 151.80, р.