МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор НИЯУ МИФИ
_____В.В. Ужва
«__» _____ 2017г

СОГЛАСОВАНО
Ответственный секретарь
приемной комиссии
_____В.И. Скрытный
«__» _____ 2017г

Программа вступительного испытания

по направлению подготовки магистров
38.04.05 «БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА»

Форма обучения
Очная

Москва 2017

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительного испытания сформирована на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

Форма проведения испытания:

Вступительное испытание в магистратуру проводится в форме собеседования с обязательным оформлением ответов на вопросы билета в письменном виде. Собеседование проводится с целью выявления у абитуриента объёма знаний, необходимых для обучения в магистратуре.

Структура испытания:

Испытание состоит из ответов на вопросы билета и дополнительные вопросыв рамках программы вступительного испытания.

Оценка испытания:

Оценка за собеседование выставляется по 100-балльнойшкале. Минимальный балл, необходимый для успешного прохождения собеседования и дальнейшего участия в конкурсе ежегодно устанавливается приемной комиссией НИЯУ МИФИ.

Критерии оценки результатов испытания:

100-95 баллов - даны исчерпывающие и обоснованные ответы на вопросы, поставленные экзаменационной комиссией, абитуриент демонстрирует глубокие теоретические знания, умение сравнивать и оценивать различные научные подходы, пользоваться современной научной терминологией.

94-90 баллов - даны полные, достаточно глубокие и обоснованные ответы на вопросы, поставленные экзаменационной комиссией, абитуриент демонстрирует хорошие знания, умение пользоваться современной научной терминологией.

89-85 баллов - даны обоснованные ответы на вопросы, поставленные экзаменационной комиссией, абитуриент демонстрирует хорошие знания.

84-80 баллов - даны в целом правильные ответы на вопросы, поставленные экзаменационной комиссией, при этом абитуриент недостаточно аргументирует ответы.

79-0 баллов –абитуриент демонстрирует непонимание основного содержания теоретического материала, поверхностность и слабую аргументацию суждений или допущены значительные ошибки.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

1. Теоретические дисциплины

1.1. Дискретная математика

Основные понятия теории множеств. Множество, подмножество, надмножество. Множества конечные и бесконечные. Мощность множеств. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, разность, симметрическая разность. Бинарные отношения, свойства бинарных отношений. Алгебра высказываний. Законы алгебры высказываний. Алгебра логики. Нормальные формы логических функций. Алгоритмы преобразования к СовДНФ и СовКНФ. Функционально полные системы логических функций. Критерий Поста-Яблонского. Теорема о полноте. Исчисление высказываний. Алфавит, формулы, аксиомы, правило вывода. Построение прямых математических доказательств. Построение косвенных математических доказательств. Основные понятия теории графов. Ориентированные и неориентированные графы. Основные понятия комбинаторики. Теорема о включении-исключении. Правило суммы. Правило произведения.

1.2. Информатика и программирование

Основные понятия объектно-ориентированного программирования: наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Основные этапы компьютерного решения задач; модульные программы; объектно-ориентированное программирование; критерии качества программы; диалоговые программы; дружественность; основы программирования в телекоммуникациях и распределенной обработки информации; постановка задачи и спецификация программы; способы записи алгоритма; стандартные типы данных; представление основных структур: итерации, ветвления, повторения; процедуры: построение и использование; типы данных, определяемые пользователем; записи; файлы; динамические структуры данных; списки: основные виды и способы реализации; программирование рекурсивных алгоритмов; способы конструирования программ; основы доказательства правильности; архитектура и возможности семейства языков высокого уровня. Основы построения и функционирования вычислительных машин: общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин.

1.3. Информационные системы

Определение информационной системы (ИС). Задачи и функции ИС. Состав и структура информационных систем, основные элементы, порядок функционирования. Классификация информационных систем, документальные и фактографические системы. Предметная область ИС. Модель жизненного цикла информационных систем.

1.4. Базы данных

Базы данных (БД). Принципы построения. Жизненный цикл БД.

Типология БД. Документальные БД. Фактографические БД. Гипертекстовые и мультимедийные БД. XML-серверы. Объектно-ориентированные БД. Распределенные БД. Коммерческие БД. Организация процессов обработки данных в БД. Ограничения целостности. Технология оперативной обработки транзакции (OLTP–технология). Информационные хранилища. OLAP-технология.

1.5. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Основы построения и функционирования вычислительных машин: общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин, информационно-логические основы вычислительных машин, их функциональная и структурная организация, память, процессоры, каналы и интерфейсы ввода вывода, периферийные устройства, режим работы, программное обеспечение. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов: многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы, типовые вычислительные структуры и программное обеспечение, режимы работы.

Классификация и архитектура вычислительных сетей, техническое, информационное и программное обеспечение сетей, структура и организация функционирования сетей (глобальных, региональных, локальных). Структура и характеристики систем телекоммуникаций: коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем, цифровые сети связи, электронная почта.

Эффективность функционирования вычислительных машин, систем и сетей телекоммуникаций; пути ее повышения. Перспективы развития вычислительных средств.

1.6. Экономическая теория

Экономические агенты (рыночные и нерыночные), собственность и хозяйствование: структура прав, передача прав, согласование обязанностей, экономические интересы, цели и средства, проблема выбора оптимального решения, экономическая стратегия и экономическая политика, конкуренция и ее виды; экономические блага и их классификация, полные и частичные взаимодополняемость и взаимозамещение благ, фактор времени и дисконтирование, потоки и запасы, номинальные и реальные величины; кругообороты благ и доходов; затраты и результаты: общие, предельные и средние величины; альтернативные издержки (издержки отвергнутых возможностей); экономические ограничения: граница производственных возможностей, компромисс общества между эффективность и равенством, компромисс индивида между потреблением и досугом; экономические риски и неопределенность; внешние эффекты

(экстерналии); краткосрочный и долгосрочный периоды в экономическом анализе; метод сравнительной статики, показатели эластичности замещения.

1.7. Менеджмент

Потребность и необходимость управления в деятельности человека. Менеджмент в системе понятий рыночной экономики. Эволюция менеджмента: условия и предпосылки возникновения менеджмента, школы менеджмента. Особенности российского менеджмента.

Интеграционные процессы в менеджменте. Внешняя и внутренняя среда организации. Факторы прямого и косвенного воздействия. Системы менеджмента: функции и организационные структуры. Процессы управления: целеполагание и оценка ситуации, принятие управленческих решений. Механизмы менеджмента: средства и методы управления.

Диверсификация менеджмента, типология и выбор альтернатив эффективного управления. Экономика и социология управления персоналом и формирование человеческого капитала. Личность менеджера. Лидерство и стиль управления. Власть и партнерство. Групповая динамика и разрешение конфликтов. Формальное и неформальное управление. Ресурсы, качество и эффективность управления. Система информационного обеспечения управления. Инновационный потенциал менеджмента, профессионализация менеджмента.

1.8. Маркетинг

Роль маркетинга в экономическом развитии страны; товар в маркетинговой деятельности, комплексное исследование товарного рынка; сегментация рынка; формирование товарной политики и рыночной стратегии; разработка ценовой политики; формирование спроса и стимулирования сбыта; организация деятельности маркетинговой службы. Маркетинг в глобальной сети интернет. Основные понятия маркетинговых исследований.

2. Специальные дисциплины

2.1. Экономико-математическое моделирование

Методы анализа и прогнозирования рыночной конъюнктуры, определения потребительских свойств продукции и ее качества. Планирование маркетинговой политики. Методы оптимизации маркетинговых затрат (реклама, товародвижение и сбыт). Моделирование ценовой политики. Производственные системы, их структура. Технологии производства и их представление в экономико-математических моделях. Оптимизация производственных процессов. Модели управления производственными

запасами с учетом спроса и цен на продукцию. Моделирование инвестиций и анализ их эффективности. Решение задач развития и размещения производства. Транспортно-производственные модели. Сетевые модели транспортных потоков. Моделирование и оптимизация работы предприятий. Критерии оптимизации и основные ограничения, локальные и глобальные критерии.

Моделирование развития национальной экономики и глобальных процессов. Модели совокупного спроса и предложения. Моделирование национальных сбережений и инвестиционного спроса. Модели рынка товаров и услуг. Модели рыночного равновесия и мультипликатора, их использование в стратегическом планировании. Макромодели рынка труда. Методы и модели оценки занятости и безработицы. Моделирование финансового рынка. Межотраслевые модели экономики (балансовые модели, модели В.Леонтьева и т.д.). Модели размещения производственных сил. Макромодели экономического роста и их основные характеристики Моделирование международных взаимодействий (экспорт, импорт, внешнеторговый мультипликатор). Макромодели платежного баланса и внешнего долга, интернет – экономики.

2.2. Экономическая статистика

Основные понятия экономической статистики. Основные задачи статистики. Формы организации статистического наблюдения. Обобщение и систематизация данных. Статистические показатели. Система национальных счетов. Государственные финансы. Бюджетная классификация.

2.3. Информационный менеджмент

Основные понятия информационного менеджмента. Цели и задачи информационного менеджмента. Информационные процессы. Информационные ресурсы. Информационная система предприятия, ее функции. Классификация. Основные понятия корпоративных информационных систем.

Литература

1. Гусева А.И., Тихомирова А.Н. Дискретная математика для информатиков и экономистов. – М.: НИЯУ МИФИ, 2010. – 292 с.
2. Тихомирова А.Н. Основы теории графов. – М.: НИЯУ МИФИ, 2010. – 212 с.
3. Аверьянов Г.П., Основы современной информатики : учебное пособие для вузов, Москва, МИФИ, 2010
4. Конкина В. С., Машкова Е. И., Шашкова И. Г. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] //Национальный цифровой ресурс Рукон. — 2013. - URL: http://rucont.ru/efd/225944?cldren=0 (дата обращения: 31.08.2014).
5. Гусева А.И., Киреев В.С. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования – М.: Издательский центр «Академия», 2014. 288 с.
6. Создание модели данных с использованием ERWIN, Электронный источник, URL:http://alice.pnzgu.ru/~dvn/uproc/studs/ivankina/index.htm , дата обращения [01.10.2014]
7. Методичка ERWin, Электронный источник, URL: http://bd.mpt.ru/?page_id=182, дата обращения [05.03.2015]
8. Case средство проектирования баз данных ERWin, Электронный источник,URL: http://alice.pnzgu.ru/~dvn/uproc/books/site_tarasov/c13_erwin.html , дата обращения [02.02.2015]
9. А.В. Кузин, С.В. Левонисова, Базы данных. М.: Академия, 2013
10. .Крянев А.В. Основы финансового анализа и портфельного инвестирования в рыночной экономике. М.: МИФИ, www.avkryanev.ru.
11. Горлач Б. А. Теория вероятностей и математическая статистика : , Москва: Лань, 2013
12. Венделева М., Вертакова Ю. Информационные технологии в управлении. Учебное пособие, 2014. – 464 с.