



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НИЯУ МИФИ)**

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор НИЯУ МИФИ


О.В. Нагорнов
«16» января 2025 г.

Ответственный секретарь
приемной комиссии


В.И. Скрытный
«16» января 2025 г.

Программа вступительного испытания

по направлению подготовки магистров
38.04.05 «БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА»

Форма обучения
Очная

Москва 2025

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 вопросы в рамках программы вступительного испытания.

Оценка испытания:

Оценка за собеседование выставляется по 100-балльной шкале. 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; дружелюбность.

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.

Собственность и хозяйствование: экономические интересы, цели и средства, проблема выбора оптимального решения.

Собственность и хозяйствование: экономическая стратегия и экономическая политика, конкуренция и ее виды.

Собственность и хозяйствование: экономические блага и их классификация, полные и частичные взаимодополняемость и взаимозамещение благ.

Собственность и хозяйствование: фактор времени и дисконтирование, потоки и запасы, номинальные и реальные величины.

Собственность и хозяйствование: кругообороты благ и доходов; затраты и результаты: общие, предельные и средние величины; альтернативные издержки (издержки отвергнутых возможностей).

Собственность и хозяйствование: экономические ограничения: граница производственных возможностей, компромисс общества между эффективностью и равенством, компромисс индивида между потреблением и досугом.

Собственность и хозяйствование: экономические риски и неопределенность; внешние эффекты (экстерналии).

Собственность и хозяйствование: 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.avkryanov.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.