

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего профессионального
образования

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
«МИФИ»**

Факультет теоретической и экспериментальной физики

Кафедра № 31

Утверждено
Ученым советом факультета «Т»

протокол № от .05.11

**ПРОГРАММА СОБЕСЕДОВАНИЯ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ ПРИ
ПОСТУПЛЕНИИ НА МАГИСТЕРСКИЕ ПРОГРАММЫ**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ: 080100

профиль: «Математические методы в экономике»

Автор программы:

доктор физико-математических наук, профессор

Крянев Александр Витальевич

Программа одобрена на заседании кафедры от ____ мая 2011г., протокол №__	Зав. Кафедрой № 31 _____/_____/
---	------------------------------------

г.Москва – 2011 г.

1. Цель и задачи программы

Цель данной программы состоит в определении критериев для оценки полученных на предыдущей ступени образования теоретических знаний и навыков, которыми должен обладать претендент на поступление в магистратуру НИЯУ МИФИ по специальности «Математические методы в экономике», включая второе высшее образование.

2. Общие положения

Вступительный экзамен по магистерской программе «Математические методы в экономике» включает 2 блока дисциплин:

1. Математические дисциплины:

- основы математического анализа;
- элементы аналитической геометрии;
- основы линейной алгебры;
- элементы обыкновенных дифференциальных уравнений;
- элементы теории вероятностей.

2. Дисциплины специализации:

- Экономика и математические методы экономики.

Вступительное собеседование по программе «Математические методы в экономике» осуществляется в письменной форме в виде вопросов (тестов и задач) по темам дисциплин.

Билет для собеседования включает в себя 50% вопросов по математическим дисциплинам и 50% по дисциплине специализации. Оценка выставляется по 100-балльной системе. Неудовлетворительной оценкой является оценка от 1 до 20 баллов.

3. Содержание программы вступительного собеседования

3.1. Математические дисциплины

- Арифметические действия над числами, заданными в виде обыкновенных и десятичных дробей; округление с требуемой точностью числа и результатов вычислений; пользование калькуляторами или таблицами для вычислений.
- Тождественные преобразования многочленов, дробей, содержащих переменные, выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.
- Графики многочленов, степенной, дробно-степенных функций, показательной, логарифмической и тригонометрических функций и комбинаций из них.
- Решение уравнений и неравенств первой и второй степени, уравнения и неравенства, приводящиеся к ним; решение систем уравнений и

неравенств первой и второй степени и приводящиеся к ним, в частности, простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.

- Решение задачи на составление уравнений и систем уравнений.
- Изображение геометрических фигур на чертеже, построения на плоскости и простейшие построения в трехмерном пространстве.
- Использование геометрических представлений при решении алгебраических задач, а методов алгебры и тригонометрии — при решении геометрических задач.
- Операции над векторами и использование свойств этих операций.
- Операции над матрицами, включая решение задач на собственные значения и собственные векторы матриц.
- Основные положения дифференциального исчисления и вычисление производных заданных функций.
- Использование производной при исследовании функций на возрастание (убывание), на экстремумы и при построении графиков функций.
- Основные положения интегрального исчисления и нахождения неопределенного и определенного интегралов.
- Основные положения теории обыкновенных дифференциальных уравнений, включая задачу Коши. Решение однородных и неоднородных линейных дифференциальных уравнений первого и второго порядка с постоянными коэффициентами.
- Основные положения теории вероятностей, включая: случайные события и действия над ними, вероятности случайных событий и их свойства, случайные величины и их законы распределения и характеристики.

Рекомендуемая литература

1. Кремер Н.Ш., Путко Б.А., Тришин И.М., Фридман М.Н. Высшая математика для экономистов. М.: ЮНИТИ, 2004.
2. Клименко Ю.И. . Высшая математика для экономистов: теория, примеры, задачи. М.: Изд-во Экзамен, 2005.

3.2. Дисциплины специализации

- Экзогенные и эндогенные переменные, параметры математических моделей в экономике.
- Функциональные зависимости в экономике от одной и многих переменных.
- Производная и эластичность функций, используемых в экономике и их свойства.
- Производственные функции их свойства.
- Примеры производственных функций в макроэкономике.

- Примеры производственных функций в микроэкономике.
- Примеры линейных систем в экономике.
- Примеры нелинейных систем в экономике.
- Задачи на безусловный экстремум в экономике.
- Задачи на условный экстремум в экономике.
- Задачи о максимизации функции полезности при ограниченном бюджете.
- Использование матриц при моделировании экономических систем.
- Примеры случайных величин в экономике, экономический смысл их характеристик (среднее ожидаемое значение, волатильность).
- Примеры системы случайных величин в экономике, характеристики системы случайных величин (вектор средних ожидаемых значений, ковариационная матрица, коэффициенты корреляции).

Рекомендуемая литература

1. Ключин В.Л. . Высшая математика для экономистов. М.: Инфра-М, 2009.
2. Замков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике. М.: ДиС, 2009.

4. Примеры вариантов билетов для проведения собеседования

Билет 1.

1. Графики степенной, дробно-степенных функций.
2. Нормально распределенная случайная величина и ее характеристики.
- 3 Производственные функции их свойства.
4. Задачи о максимизации функции полезности при ограниченном бюджете.

Билет 2.

1. Решение неравенств второй степени.
2. Решение задач на собственные значения и собственные векторы матриц.
3. Эластичность функций, используемых в экономике и их свойства.
4. Примеры системы случайных величин в экономике.

Руководитель профиля

«Математические методы в экономике»,

профессор

/Н.А. Кудряшов/