

Правительство Российской Федерации

**Государственный университет –
Высшая школа экономики**

**Факультет прикладной политологии
Отделение деловой и политической журналистики**

Программа дисциплины

Математика для журналистов

1 курс

для направления 030600.62 – *Журналистика*

подготовки бакалавра

Авторы: к.ф.-м.н., доцент
к.ф.-м.н., профессор РЭШ

Хованская И.А.
Сонин К.И.

Рекомендована секцией УМС

Председатель _____

« ____ » _____ 2011 г.

*Утверждено УС факультета
Прикладной политологии
Ученый секретарь*

« __ » _____ 2011г.

Одобрена на заседании кафедры

высшей математики ГУ ВШЭ

Зав. кафедрой проф. А.А. Макаров

« ____ » _____ 2011 г.

Москва, 2011

Пояснительная записка

Авторы программы: к.ф.-м.н., доцент Хованская Ирина Аскольдовн
к.ф.-м.н., профессор РЭШ Сонин К.И

Требования к студентам:

Курс «Математика для журналистов» предназначен для студентов первого курса бакалавриата отделения деловой и политической журналистики факультета прикладной политологии.

Для успешного освоения материала курса студенты должны владеть курсом математики в объёме школьной программы и элементарными навыками компьютерной грамотности.

Предполагается также, что студенты владеют английским языком на уровне, позволяющем им свободно пользоваться учебными материалами на английском языке.

Цель курса

Современная деловая и политическая журналистика невозможна без понимания аналитических материалов, изучения (пусть даже обработанных) статистических данных, собственного анализа политической и экономической ситуации. Всё это требует владения языком современной финансовой математики, теории вероятностей, математической статистики. Особенностью данного курса является рассмотрение большого количества примеров из практики, анализ текстов, данных, реальных ситуаций.

Задачи курса

В соответствии с поставленной целью, курс решает следующие задачи:

1. знакомство студентов с языком и основными понятиями финансовой математики;
2. знакомство студентов основными понятиями теории вероятностей и математической статистики;
3. знакомство студентов с представлением о стратегическом взаимодействии и страховании
4. формирование навыка анализа практических ситуаций с точки зрения изученных понятий
5. общее развитие мышления, подготовка базы для курсов микроэкономики и статистики

Тематический план учебной дисциплины

№	Наименование разделов	Аудиторные часы			Формы текущего контроля	Самостоятельная работа	Всего
		Лекции	Семинары	Всего			
1	Элементы финансовой математики	3	2	4		12	16
2	Производная и темпы роста	2	2	4		10	14
3	Элементы теории вероятностей	3	2	4		12	16
4	Элементы математической статистики	2	2	4		12	16
5	Риск и страхование	2	2	4		10	14
6	Стратегическое взаимодействие	2	2	4		12	16
7	Анализ голосований	2	2	4		10	14
	ИТОГО	16	14	30		78	108

Формы контроля:

- Текущий контроль: осуществляется на семинарах в форме оценки выполненных текущих проверочных и самостоятельных работ. Текущий контроль включает в себя также оценку контрольной работы и домашнего задания, выполняемого студентами в индивидуальном порядке.

Тематика *домашнего задания* оговаривается со студентами в индивидуальном порядке и носит практический и необязательный характер.

- Итоговый контроль – экзамен.

Итоговая оценка по учебной дисциплине складывается из следующих элементов:

- контрольная работа
- работа на семинарах
- экзамен

Алгоритм формирования оценки таков:

- вес оценки за контрольную работу: $W_{\text{контрольная работа}} = 0,3$
- вес работы на семинарах: $W_{\text{работа на семинарах}} = 0,2$
- оценка за экзамен: $W_{\text{оценка за экзамен}} = 0,5$

Результирующая оценка в десятибалльной шкале ($O_{\text{рез}}$) есть взвешенная сумма трех оценок за контрольную работу ($O_{\text{контрольная работа}}$), работу на семинарах ($O_{\text{работа на семинарах}}$) и ответ на экзамене ($O_{\text{оценка за экзамен}}$):

$$O_{\text{рез}} = (W_{\text{контрольная работа}} \times O_{\text{контрольная работа}}) + (W_{\text{работа на семинарах}} \times O_{\text{работа на семинарах}}) + (W_{\text{оценка за экзамен}} \times O_{\text{оценка за экзамен}})$$

Указанная схема формирования итоговой оценки применяется только при наличии положительного результата выполнения всех форм контроля (т.е. при получении студентами по каждой работе не менее 4 баллов). В противном случае независимо от итоговой суммы баллов работа студента оценивается «неудовлетворительно».

Передачи по текущим формам контроля не предусмотрены, выставление оценки без написания экзаменационной работы («автомат») не предусмотрено.

Оценка в 5-тибалльной и 10-тибалльной шкале выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Таблица соответствия оценок по десятибалльной и пятибалльной системе.

По десятибалльной шкале	По пятибалльной шкале
1- весьма неудовлетворительно 2- очень плохо 3- плохо	2- неудовлетворительно
4- удовлетворительно 5- весьма удовлетворительно	3- удовлетворительно
6- хорошо 7- очень хорошо	4- хорошо
8- почти отлично 9- отлично 10- блестяще	5- отлично

Содержание программы:

Тема 1. Элементы финансовой математики

Понятия процентных соотношений, процентных пунктов, экспоненциального и линейного роста. Примеры: банковские вклады, инфляция, внутренняя доходность, эффективная ставка процента.

Тема 2. Производная и темпы роста

Понятия производной, темпов роста, ускорения. Сравнение абсолютных и относительных величин.

Тема 3. Элементы теории вероятностей

Событие, случайное событие, вероятность. Условная вероятность, независимость событий, формулы полной вероятности и Байеса. Случайные величины, числовые характеристики случайных величин

Тема 4. Элементы математической статистики

Выборка, её характеристики. Понятие смещённости и несмещённости. Примеры смещённых выборок и неверных выводов на их основе.

Тема 5. Риск и страхование

Стандартный подход к риску. Страховая премия. Понятие о хеджировании рисков. Диверсификация финансовых рисков и портфель активов.

6. Стратегическое взаимодействие

Понятие игры, стратегии. Равновесие по Нэшу. Совершенные и несовершенные по подыграм равновесия.

7. Анализ голосований

Индивидуальные предпочтения. Рациональность. Невозможность «справедливого» голосования при большом количестве альтернатив. Парадокс Кондерсе, обсуждение теоремы Эрроу.

Вопросы для оценки качества усвоения дисциплины:

1. Найти величину абсолютного изменения цены при данной последовательности относительных изменений. (Например: цена продукта уменьшилась на 80%, затем ещё вдвое. Как изменилась цена?)
2. Найти размер вклада через данное количество лет после внесения суммы при данной процентной ставке
3. Найти эффективную ставку процента по данным конкретного банка.

4. Сравнить скорости роста экспоненты и линейной функции с данными показателями
5. Найти вероятности событий
6. Найти среднее и медиану выборки.
7. Построить пример выборки с совпадающим средним и медианным значением; выборки со средним меньше медианного, средним больше медианного.
8. Найти страховую премию в данной лотерее при данной функции полезности участника
9. В чем суть хеджирования риска?
10. Составить дерево игры
11. Описать игру по дереву
12. Является ли данный набор стратегий равновесием? Равновесием, совершенным относительно подыгр?
13. Описать различные способы принятия решения при данных альтернативах и данных предпочтениях участников.

Авторы программы _____ / И.А. Хованская /

_____ /К.И.Сонин /