

РУССКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ
ИМЕНИ В.П.Чернова
РИУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

для направления

«Экономика»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе  И.В.Щербакова

Программа одобрена на заседании Ученого совета факультета экономики
от 14. 01. 2011 г., протокол № 1.

Москва, 2011 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Данная программа определяет структуру и содержание учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика». Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки бакалавров по направлению «Экономика».

Любое высшее образование подразумевает освоение фундаментальных достижений человеческой культуры в области математики и ее приложений. Как способ описания действительности математика занимает промежуточное положение между точными науками (физика, химия, механика и т. д.) и искусством. Математическое мышление сочетает в себе рационализм и эстетические качества, красоту. С одной стороны, математика отталкивается от реальности, ее результаты могут быть применены и применяются на практике. С другой стороны, она развивается по своим внутренним законам, очень близким к законам красоты и соразмерности.

Важна математика для изучения и с чисто практической точки зрения. Многие науки в качестве инструмента для своих исследований используют математические методы. Эти методы опираются на результаты многих математических дисциплин. Их основа, фундамент, скрыты в базовых разделах математики – алгебре, математическом анализе, теории вероятностей и др. Поэтому, чтобы овладеть математическими методами, применяемыми в какой-либо области, необходимо иметь представление об их основах.

Поэтому, целями изучения дисциплины является:

1. получение базового образования в области математики, как одной из звеньев общечеловеческой культуры,
2. формирование «технологических» основ для успешного освоения юридических дисциплин в части, касающейся использования современных информационных технологий и математического аппарата в соответствующей области экономики и профессиональной деятельности,
3. подготовка студентов к применению математических и компьютерных методов, как инструментов анализа, организации и управления.

Основные задачи изучения дисциплины – приобретение математических знаний; формирование умения анализировать, аргументировано формулировать цели и методы решения задач, выбирать рациональные методы решения; формирование способности применять эти знания и умения в современной реальности и в практической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к базовой части дисциплин математического цикла (Б2.Б3.) и изучается на 2 курсе, что означает формирование в процессе обучения у студента базовых знаний и компетенций в рамках выбранного образовательного направления «Экономика».

В методическом плане дисциплина опирается на знания, полученные в курсе общеобразовательной средней школы по таким предметам как элементарная математика, алгебра и начала анализа, физика. А также на знания, полученные при изучении курсов «Линейная алгебра», «Математический анализ».

Полученные в процессе обучения знания, умения и навыки используются при изучении дисциплин профессионального цикла «Статистика», «Эконометрика», «Экономика», «Финансовый менеджмент» и др.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (согласно ФГОС):

- способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы, происходящие в обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем (ОК-4);
- способен осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач (ПК-4);
- способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ПК-5);

- способен анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей (ПК-8).

В результате изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» студент должен:
Иметь представление:

- о роли теории вероятностей и математической статистика в современной науке,
- о методах математической статистики, применяемых в других науках, в том числе в экономике,
- о статистических и экономических задачах, решаемых методами математической статистики,

Знать:

- основные определения, сформулированные в данном курсе,
- комбинаторные формулы и основные теоремы вероятностей,
- виды рядов распределения и правила составления этих рядов,
- правила исчисления математических ожиданий и дисперсий различных видов случайных величин,
- суть теории корреляции,
- правила построения парной регрессии.

Уметь:

- составлять полную систему событий для какого-либо статистического испытания,
- определять вероятность проявления нужного события при определенных условиях,
- вычислять все математические характеристики случайных величин, изученных в данном курсе,
- выдвигать статистические гипотезы,
- владеть основными методами проверки статистических гипотез,
- определить вид парной регрессии при исследовании взаимосвязанных случайных величин,
- определить степень связи случайных величин и рассчитать коэффициент корреляции,
- определить вероятность ошибки в наблюдении и построить доверительный интервал этой ошибки.
- Построить точечный и интервальный прогноз случайной величины.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Рабочая программа рассчитана на 216 часов (6 зачетных единиц). Из них 190 часов отводится на самостоятельную работу студента и 26 часов на практические и лекционные занятия.

В зависимости от личных потребностей, студент может изменить время, отводимое на ту или иную форму учебной нагрузки или на распределение часов по разделам курса.

Тематический план изучения дисциплины (курс 2)

Наименование разделов	Учебная нагрузка студента				
	Максимальная	Самостоятельная	Обязат. при заочной форме обучения		
			Всего	В том числе	
				Обзорно-установ. занятия	Лаб.раб. практ. занятия
Часть 1. Становление теории вероятностей как отдельной части математической науки	16	16	-	-	-
Часть 2. Комбинаторика	20	19	1	1	-
Часть 3. Основные понятия и теоремы теории вероятностей	20	18	2	1	1

Часть 4. Независимые повторные испытания	25	22	3	2	1
Часть 5. Дискретная случайная величина и ее основные характеристики	20	17	3	2	1
Часть 6. Непрерывная случайная величина и ее основные характеристики	25	22	3	2	1
Часть 7. Оценки неизвестных параметров	30	27	3	2	1
Часть 8. Статистические гипотезы	30	25	5	3	2
Часть 9. Элементы теории корреляции	30	24	6	4	2
Итого по дисциплине	216	190	26	17	9
Зачетные единицы	6				

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

Часть I «Становление теории вероятностей как отдельной части математической науки» содержит темы о возникновении и развитии теории вероятностей как самостоятельного раздела математики. Рассматриваются основные задачи, с которых комбинаторика и теория вероятностей начала свое существование как математическая теория.

Часть II «Комбинаторика» содержит определения генеральной и выборочной совокупностей, основные комбинаторные формулы для перестановок и выборок. В разделе разобраны основные задачи на применение комбинаторных формул.

Часть III «Основные понятия и теоремы теории вероятностей». Тема рассказывает о «классическом» представлении теории вероятностей, о предмете, задачах и методах теории вероятностей. В теме сформулированы основные понятия «классической» теории вероятностей, ее теоремы и формулы.

Часть IV «Независимые повторные испытания». В разделе рассказано о различиях в расчетах вероятностей однократного испытания и неоднократных независимых испытаний, вводится формула Я. Бернулли и понятие биномиального распределения. А также вводятся формулы Муавра-Лапласа и Пуассона.

Часть V «Дискретная случайная величина и ее характеристики» содержит описание понятия дискретной случайной величины, правила построения дискретного ряда распределения и формулы для исчисления математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения для дискретной величины. Тема содержит описание закона больших чисел и неравенство Чебышева, а так же, описывает различия между нормальным распределением и распределением Пуассона.

Часть VI «Непрерывная случайная величина и ее характеристики» содержит определение непрерывной случайной величины, определение функции распределения и функции плотности распределения, а также их геометрическое толкование. В теме даны правила вычисления математического ожидания и дисперсии непрерывной случайной величины, а также сравниваются различные виды непрерывных распределений.

Часть VII «Оценки неизвестных параметров» содержит определения и классификацию статистических оценок параметров, различные методы оценивания статистических величин.

Часть VIII «Статистические гипотезы». В теме изложены основы понятий статистическая гипотеза, основная гипотеза, альтернативная гипотеза, конкурирующая гипотеза, уровень значимости и других понятий оценки гипотез. Так же в теме излагается общая идея метода статистических испытаний.

Часть IX «Элементы теории корреляции» содержит определения взаимосвязанных статистических величин и численные методы оценки этой взаимосвязи. В теме рассказаны методы построения математических моделей, которыми можно описать взаимосвязь величин, а также, показаны методы оценки параметров математической модели.

5.2. Основная литература:

1. Балдин К. В., Башлыков В. Н., Рукоусев А. В. «Теория вероятностей и математическая статистика», М: Дашков и К⁰, 2010 г.
2. Бережная Е.В., Бережной В.И. «Математические методы моделирования экономических систем», М: ИНФРА-М, 2005 г.

3. Дмитрий Письменный «Конспект лекций по теории вероятности и математической статистики», любое издание.
4. Ермаков В.Е. «Общий курс высшей математики для экономистов», любое издание.
5. Ермаков В.Е. «Теория вероятностей и математическая статистика», любое издание.
6. «Сборник задач по высшей математике для экономистов» учебное пособие под редакцией В.И. Ермакова, любое издание.

5.3. Дополнительная литература:

7. Кундышева Е.С. «Математика. Учебное пособие для экономистов», М: Дашков и К⁰, 2005г.
8. Малыхин В.И. «Математика в экономике», М: ИНФРА-М, 2005 г.
9. Судоплатов С.В., Овчинникова Е.В. «Дискретная математика», М: ИНФРА-М, 2005 г.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- компьютеры с доступом в Интернет;
- доступ к поисковым системам.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методический комплекс по дисциплине " Теория вероятностей и математическая статистика" составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта и основной образовательной программы института по направлению «Экономика». Он включает в себя пособие (в объеме 216 часов изучения дисциплины), комплект контрольных заданий, которые дают целостную систему знаний, обеспечивая их глубину и прочность.

Предлагаемые учебно-методические материалы ориентируют студентов на переход от описательно-эмпирического к абстрактно-теоретическому уровню познания.

Контроль знаний студентов осуществляется на основе выполнения двух видов тестовых заданий (всего 108 и 90 вопросов), которые позволяют оценить знания студента по каждому разделу изучаемой дисциплины. Также студенты выполняют письменную контрольную работу и письменную зачетную работы, дающие возможность выявить универсальные и профессиональные компетенции студента, определяемые содержанием дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика».

Получение углубленных знаний по изучаемой дисциплине достигается за счет самостоятельной работы студентов путем знакомства с дополнительными источниками. Внимание уделено развитию навыков самостоятельного применения теоретических знаний в практической деятельности.

Изучение материала ведется в форме, доступной пониманию студентов, соблюдается единство терминологии обозначений в соответствии с действующими государственными стандартами.

Разработчик:

Маслова Е.Е., старший преподаватель РИУ

Рецензент:

д.т.н., профессор Галактионов В.В., профессор РИУ

Утверждение рабочей программы учебной дисциплины

Уполномоченный орган (должностное лицо)	Дата принятия решения	№ документа
Ученый совет ЭФ	14.01.2011	Протокол № 1

Внесение изменений в рабочую программу учебной дисциплины

Уполномоченный орган (должностное лицо)	Дата принятия решения	№ документа
Ученый совет ЭФ	26.01.2012	Протокол № 1
Ученый совет факультета экономики	17.01.2013	Протокол № 1
Ученый совет факультета экономики	14.01.2014	Протокол № 1

