

РУССКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ
ИМЕНИ В.П.ЧЕРНОВА
РИУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

МАТЕМАТИКА

для направления
«Менеджмент»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе  И.В.Щербакова

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

Москва, 2011 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Данная программа определяет структуру и содержание учебной дисциплины «Математика». Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для реализации федеральных государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки бакалавров по направлению «Менеджмент».

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 «Математика» относится к базовой части дисциплин математического и естественнонаучного цикла (Б2.Б1), что означает формирование в процессе обучения у студента общекультурных знаний и компетенций в рамках выбранного образовательного направления «менеджмент» и изучается на 1 курсе.

В методическом плане дисциплина опирается на знания, полученные в курсе общеобразовательной средней школы по таким предметам как элементарная математика, геометрия, алгебра, черчение.

Полученные в процессе обучения знания, умения и навыки используются при изучении дисциплин математического и естественнонаучного цикла, таких «Экономико-математические методы», «Исследование операций в экономике», «Статистика». А также могут быть использованы при изучении профильных дисциплин «Экономика предприятий», «Логистика», «Финансовый менеджмент» и пр.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- знанием базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии (ОК-1);
- владением культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-5);
- умением логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-6);
- владеть методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-15);

- пониманием роли и значения информации и информационных технологий в развитии современного общества и экономических знаний (ОК-16);
- умением применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений и строить экономические, финансовые и организационно-управленческие модели (ПК-31);
- способностью выбирать математические модели организационных систем, анализировать их адекватность, проводить адаптацию моделей к конкретным задачам управления (ПК-32);
- владеть средствами программного обеспечения анализа и количественного моделирования систем управления (ПК-33);

В результате изучения дисциплины «Математика» студент должен:

Иметь представление:

- об истории развития математики и ее теорий,
- о роли математики в современном мире,
- об общности ее понятий и представлений,
- о естественнонаучных истоках геометрии Евклида,
- о неевклидовых геометриях Лобачевского и Римана,
- о предмете, задачах и методах теории вероятностей, как основе статистического исследования,
- о практических задачах, приводящих к решению математическими методами,
- о применении математических методов в других науках.

Знать:

- суть аксиоматического метода построения науки,
- свойства всех числовых множеств,
- основные отношения, вводимые на множествах чисел и их свойства,
- основные понятия всех математических разделов в рамках данного курса,
- основные методы решения всех представленных в данном курсе задач,
- правила и методы исследования функции, общую схему исследования функции.

Уметь:

- применять все численные методы для вычисления определителей, преобразования матриц и решения систем линейных уравнений,
- решать системы линейных уравнений всеми представленными способами,
- определить свойства конкретного множества,
- выполнять действия между множествами,
- записать эти действия на языке алгебры множеств,
- строить диаграммы Эйлера-Венна,
- определять свойства отношений, введенных на конкретном множестве,
- решать комбинаторные задачи изученных типов,
- находить вероятность событий, использовать основные теоремы теории вероятностей,
- строить ряды распределения дискретных случайных величин,
- находить простейшие численные характеристики дискретной случайной величины,
- определять и обосновывать все известные свойства функции,
- находить производные любых порядков,
- исследовать функцию, используя пределы и производные, строить графики функций.
- вычислять основные виды интегралов, используя методы, описанные в данном курсе,
- решать несложные прикладные задачи с использованием методов дифференциального и интегрального исчисления.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Рабочая программа рассчитана на 288 часов (8 зачетных единиц). Из них 254 часа отводится на самостоятельную работу студента и 34 часа на лекционные и практические 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 1)

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. Введение в высшую математику	20	18	2	1	1
Часть 2. Основные понятия линейной алгебры	25	23	2	1	1
Часть 3. Основные понятия аналитической геометрии	25	22	3	2	1
Часть 4. Функция, ее свойства	35	32	3	2	1
Часть 5. Основы дифференциального исчисления	35	31	4	3	1
Часть 6. Основы интегрального исчисления	35	31	4	3	1
Часть 7. Дифференциальные уравнения	35	31	4	3	1
Часть 8. Основные понятия теории вероятностей	40	34	6	4	2
Часть 9. Основные понятия математической статистики	38	32	6	4	2
Общая трудоемкость	288	254	34	23	11
Зачетные единицы	8				

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

Часть 1 «Введение в высшую математику» содержит темы о возникновении и развитии математики, об аксиоматическом построении любой научной теории. Представлены примеры аксиоматики теории чисел, теории множеств, геометрии Евклида и геометрии Лобачевского. В данной части вспоминаются такие важные понятия как число, множество, уравнение, свойство, отношение и пр. Дается расширение понятия «числовое множество», вводится понятие комплексного числа. Также в этом разделе рассказывается о различных множествах как числовых, так и нечисловых, различным способам задания множеств, свойствам этих множеств. На различных примерах показывается, что отношения и операции, вводимые на нечисловых множествах аналогичны отношениям и операциям в числовых множествах. По сути, показываются простейшие математические модели, которыми можно описать совокупности различных элементов.

Часть 2 «Основные понятия линейной алгебры» содержит основные понятия линейной алгебры: определитель, матрица, ранг, минор и др. Рассматриваются все свойства матриц и определителей, методы элементарных их преобразований. А так же показывает какими способами можно решать системы линейных уравнений.

Часть 3 «Основные понятия векторной и аналитической геометрии» содержит определения и объяснения таких основных понятий как вектор, нормаль, координата, линия на плоскости и линия в пространстве. В данном разделе показаны основные методы координат на плоскости и в пространстве, перечислены способы задания прямых и плоскостей, уравнения кривых. Разобраны основные свойства и характеристики линий на плоскости и в пространстве.

Часть 4 «Функция и ее свойства» посвящена обобщению знаний студентов, полученных в школьном курсе математики по теме «Функция». Здесь даны определение функции, способы ее задания. Так же перечислены элементарные свойства функций, показаны способы обоснования этих свойств с аналитической и графической точек зрения. В данной части вводятся такие понятия, как предел функции, непрерывность функции в точке и на промежутке, точки разрыва. Также вводится понятие функции нескольких переменных, и описываются ее основные свойства.

Часть 5 «Основы дифференциального исчисления» содержит разделы, посвященные дифференцированию функций как одной, так и нескольких переменных. Содержит общую схему исследования функций и построению графиков.

Часть 6 «Основы интегрального исчисления» содержит разделы, посвященные основным понятиям интегрального исчисления функции одной переменной. В главе рассказывается о связи дифференцирования и интегрирования, приводятся различные методы интегрирования функций.

Часть 7 «Дифференциальные уравнения» содержит определения дифференциального уравнения первого и более высокого порядков, различные виды дифференциальных уравнений, а так же, методы решения перечисленных видов дифференциальных уравнений.

Часть 8 «Основные понятия теории вероятностей» посвящена истории развития комбинаторики и теории вероятностей как науки, разбору основных комбинаторных формул и задач. Также знакомит студентов с основными понятиями классической и статистической вероятности, с дискретными случайными величинами и законами их распределения. Рассматриваются задачи нахождения вероятности различных величин с помощью основных теорем теории вероятности.

Часть 9 «Основные понятия математической статистики» знакомит студентов с такими понятиями, как математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение и методами их расчета. Здесь вводится понятие выборка, доля, выборочная средняя и пр. Рассматриваются методы распространения выборочных данных на генеральную совокупность. Также рассматривается такое понятие как корреляция, как степень зависимости случайных величин друг от друга, показываются методы регрессионного анализа и основы прогнозирования ошибок статистических измерений.

5.2. Основная литература:

1. Балдин К. В. «Краткий курс высшей математики», М: Дашков и К⁰, 2009 г.
2. Балдин К. В., Башлыков В. Н., Рукосуев А. В. «Теория вероятностей и математическая статистика», М: Дашков и К⁰, 2010 г.
3. Выгодский М.Я. «Справочник по высшей математике», любое издание.
4. Дмитрий Письменный «Конспект лекций по высшей математике. Полный курс», любое издание
5. Дмитрий Письменный «Конспект лекций по теории вероятности и математической статистики», любое издание.
6. Ермаков В.Е. «Общий курс высшей математики для экономистов», любое издание.
7. Ермаков В.Е. «Теория вероятностей и математическая статистика», любое издание.
8. «Сборник задач по высшей математике для экономистов» учебное пособие под редакцией В.И. Ермакова, любое издание.

5.3. Дополнительная литература:

9. Краснов М. Л. и др. «Высшая математика», М: КомКнига УРСС, 2006 г.
10. Кундышева Е.С. «Математика. Учебное пособие для экономистов», М: Дашков и К⁰, 2005г.
11. Малыхин В.И. «Математика в экономике», М: ИНФРА-М, 2005 г.
12. 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 " Математика" составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта и основной образовательной программы института по направлению «Менеджмент». Он включает в себя пособие (в объеме 288 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 «Математика».

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 факультета управления	14.01.2011	Протокол № 1

Внесение изменений в рабочую программу учебной дисциплины

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