

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Отделение менеджмента



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины
Математика Б2.Б.1

Направление подготовки: 080400.62 - Управление персоналом

Профиль подготовки: Управление персоналом организации

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Широкова Е.А.

Рецензент(ы):

Гурьянов Н.Г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Широкова Е. А.

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (отделение менеджмента):

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий кафедрой, д.н. (доцент) Широкова Е.А. Кафедра общей математики отделение математики, Elena.Shirokova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Ознакомить студентов с теоретическими основами линейной алгебры, геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, а также обучить их методам решения математических задач, относящихся к указанным разделам математики.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.Б.1 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 080400.62 Управление персоналом и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 1, 2 семестры.

Для изучения дисциплины "Математика" необходимо знакомство студентов с курсом математики в объеме средней школы. Учебная дисциплина "Математика" включена в раздел Б2 и является основой для курсов естественнонаучного цикла и для курсов профессионального цикла.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 ОК-1 (общекультурные компетенции)	владение культурой мышления, способностью обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения;
ОК-2 ОК-2 (общекультурные компетенции)	умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь
ПК-1 ПК-1 (профессиональные компетенции)	обладание представлением о современной научной картине мира на основе знаний методов естественных наук
ПК-2 ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность использовать в профессиональной деятельности базовых знаний математики.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные понятия и методы разделов математики, входящих в программу курса.

2. должен уметь:

применять математические методы, относящиеся ко всем разделам курса, при решении профессиональных задач.

3. должен владеть:

математическим аппаратом, необходимым для изучения других фундаментальных дисциплин, спецкурсов, а также для работы с современной научно-технической литературой.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Знать:

основные понятия и методы разделов математики, входящих в программу курса.

Уметь:

применять математические методы, относящиеся ко всем разделам курса, при решении профессиональных задач.

Владеть:

математическим аппаратом, необходимым для изучения других фундаментальных дисциплин, спецкурсов, а также для работы с современной научно-технической литературой.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы) 288 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины отсутствует в 1 семестре; экзамен во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основы линейной алгебры	1		6	6	0	
2.	Тема 2. Геометрия	1		4	4	0	
3.	Тема 3. Функции одной вещественной переменной	1		6	6	0	
4.	Тема 4. Дифференцируемость функции в точке	1		6	6	0	
5.	Тема 5. Функции двух и более переменных.	1		4	4	0	
6.	Тема 6. Исследование функций одной и нескольких переменных на экстремум	1		6	6	0	
7.	Тема 7. Условный экстремум функции двух и более переменных	1		4	4	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
8.	Тема 8. Первообразная	2		8	8	0	
9.	Тема 9. Определенный интеграл по отрезку	2		4	4	0	
10.	Тема 10. Вероятности	2		8	8	0	
11.	Тема 11. Случайные величины	2		8	8	0	
12.	Тема 12. Элементы математической статистики	2		8	8	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен
	Итого			72	72	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основы линейной алгебры

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Матрицы и действия с ними. Определители. Ранг матрицы. Приложения в экономике. Решение систем линейных уравнений. Методы Гаусса и Крамера. Обратная матрица. Линейное отображение. Собственные векторы и собственные значения.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Вычисление определителей. Определение ранга матрицы. Решение систем линейных уравнений методами Гаусса и Крамера. . Линейное отображение. Собственные векторы и собственные значения

Тема 2. Геометрия

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Прямая на плоскости. Плоскость в пространстве.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Решение задач на нахождение уравнений прямой на плоскости и плоскости в пространстве.

Тема 3. Функции одной вещественной переменной

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Элементы теории множеств. Функции одной вещественной переменной. Вещественные числа. Числовые последовательности и их пределы. Предел функции в точке. Сравнение бесконечно малых величин. Непрерывность функции в точке.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Вычисление пределов последовательностей и функций в точке. исследование на непрерывность в точке.

Тема 4. Дифференцируемость функции в точке

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Дифференцируемость функции в точке. Геометрический смысл производной и дифференциала в точке. Свойства производных. Производные и дифференциалы высших порядков.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Вычисление производных первого и высших порядков, проведение касательных к кривым.

Тема 5. Функции двух и более переменных.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Функции двух и более переменных. Условие дифференцируемости. Частные производные. Производные и дифференциалы высших порядков.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Нахождение области определения функции многих переменных. Вычисление частных производных.

Тема 6. Исследование функций одной и нескольких переменных на экстремум

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Необходимое и достаточное условия локального экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Нахождение критических точек функций одной и нескольких переменных. Исследование на экстремум.

Тема 7. Условный экстремум функции двух и более переменных

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Условный экстремум функции двух и более переменных. Построение функции Лагранжа.

практическое занятие (4 часа(ов)):

решение задач условного экстремума.

Тема 8. Первообразная

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Таблица первообразных. Методы вычисления первообразных.

практическое занятие (8 часа(ов)):

Вычисление первообразных с помощью таблиц, методами замены переменных и по частям.

Тема 9. Определенный интеграл по отрезку

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Определенный интеграл по отрезку. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы 1-го рода. Признаки сходимости.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Вычисление определенного интеграла по отрезку, вычисление площадей областей и длин дуг.

Тема 10. Вероятности

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Элементы комбинаторики. Определение вероятностей при конечном числе равновероятных исходов. Теорема сложения. Условная вероятность. Формула полной вероятности.

практическое занятие (8 часа(ов)):

Вычисление вероятностей при конечном числе равновероятных исходов, условных вероятностей, вероятностей событий по формуле полной вероятности.

Тема 11. Случайные величины

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Случайные величины. Дискретная случайная величина и ее характеристики. Непрерывная случайная величина и ее характеристики. Законы распределения случайных величин. Закон больших чисел.

практическое занятие (8 часа(ов)):

Решение задач на определение характеристик случайных величин при дискретном и при непрерывном распределениях.

Тема 12. Элементы математической статистики

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Элементы математической статистики. Выборочные характеристики. Доверительные интервалы.

практическое занятие (8 часа(ов)):

Вычисление выборочных характеристик. Нахождение доверительных интервалов при заданной надежности.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Основы линейной алгебры	1		Подготовка к тестированию по следующим темам. Вычисление определителей, определение ранга матрицы, д	5	проверка тестов
2.	Тема 2. Геометрия	1		Подготовка индивидуального контрольного задания: решение задач, связанных с нахождением уравнения пр	3	проверка индивидуальных заданий
3.	Тема 3. Функции одной вещественной переменной	1		Подготовка к тестированию по темам: решение задач на вычисление пределов последовательностей, функции	4	проверка тестов
4.	Тема 4. Дифференцируемость функции в точке	1		Подготовка к контрольной работе по темам: вычисление производных, проведение касательных к кривым,	6	проверка контрольных работ
5.	Тема 5. Функции двух и более переменных.	1		Подготовка к тестированию по темам: область определения функции многих переменных, вычисление частны	8	проверка тестов

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Исследование функций одной и нескольких переменных на экстремум	1		Подготовка индивидуального контрольного задания по темам: нахождение критических точек фун	10	проверка индивидуальных контрольных домашних заданий
7.	Тема 7. Условный экстремум функции двух и более переменных	1		Подготовка к контрольной работе по темам: наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой облас	9	проверка контрольной работы
8.	Тема 8. Первообразная	2		Подготовка индивидуального контрольного задания по теме: вычисление первообразных	10	проверка индивидуальных контрольных домашних заданий
9.	Тема 9. Определенный интеграл по отрезку	2		Подготовка к контрольной работе по теме: определенный интеграл и его приложения	5	проверка контрольной работы
10.	Тема 10. Вероятности	2		Подготовка к тестированию по темам: вычисление вероятностей, условная вероятность, формула полной ве	10	проверка тестов
11.	Тема 11. Случайные величины	2		Подготовка к тестированию по темам: дискретные и непрерывные случайные величины, вычисление их харак	10	проверка тестов

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
12.	Тема 12. Элементы математической статистики	2		Подготовка к контрольной работе по темам: статистические характеристики на основе выборки, нахождение	10	проверка контрольной работы
	Итого				90	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Проводятся лекции и лабораторные занятия с использованием компьютеров. Большая часть материала изучается самостоятельно.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Основы линейной алгебры

проверка тестов , примерные вопросы:

Образец теста: 1 вычисление определителя 4-го порядка, 2 решение системы линейных уравнений методом Гаусса, 3 нахождение собственных чисел и собственных векторов.

Проверка компьютерным способом

Тема 2. Геометрия

проверка индивидуальных заданий , примерные вопросы:

Образец индивидуального контрольного задания: 1 написать уравнение прямой, проходящей через две заданные точки, 2 написать уравнение плоскости, проходящей через заданную точку перпендикулярно заданному направлению

Тема 3. Функции одной вещественной переменной

проверка тестов , примерные вопросы:

Образец теста: 1 вычислить предел последовательности, 2-4 вычислить пределы функций в точках. Проверка компьютерным способом

Тема 4. Дифференцируемость функции в точке

проверка контрольных работ , примерные вопросы:

Образец контрольной работы: 1-2 вычисление производных первого порядка, 3 проведение касательной к кривой, 4 вычисление производной высшего порядка

Тема 5. Функции двух и более переменных.

проверка тестов , примерные вопросы:

Образец теста: 1 определить область определения функции двух переменных, 2 найти дифференциаль второго порядка функции двух переменных, 3 найти производную по направлению Проверка компьютерным способом

Тема 6. Исследование функций одной и нескольких переменных на экстремум

проверка индивидуальных контрольных домашних заданий , примерные вопросы:

Образец индивидуального контрольного задания: 1 решить простейшую оптимизационную задачу, 2 найти критические точки функции нескольких переменных и исследовать на экстремум

Тема 7. Условный экстремум функции двух и более переменных

проверка контрольной работы , примерные вопросы:

Образец контрольной работы: 1 найти наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области, 2 методом наименьших квадратов провести прямую вблизи заданных точек

Тема 8. Первообразная

проверка индивидуальных контрольных домашних заданий , примерные вопросы:

Образец индивидуального контрольного задания: 1 найти первообразную методом замены переменной, 2 найти первообразную методом интегрирования по частям, 3 найти первообразную дробно-рациональной функции

Тема 9. Определенный интеграл по отрезку

проверка контрольной работы , примерные вопросы:

Образец контрольной работы: 1 вычислить определенный интеграл методом замены переменной, 2 вычислить определенный интеграл методом интегрирования по частям, 3 вычислить площадь области

Тема 10. Вероятности

проверка тестов , примерные вопросы:

Образец теста: 1 найти вероятность происшествя двух независимых событий одновременно, 2 найти условную вероятность, 3 найти вероятность по формуле полной вероятности Проверка компьютерным способом

Тема 11. Случайные величины

проверка тестов , примерные вопросы:

Образец теста: 1 найти характеристики дискретной случайной величины, 2 для нормально распределенной случайной величины вычислить вероятность попадания значений в заданный интервал, 3 найти характеристики равномерно распределенной функции Проверка компьютерным способом

Тема 12. Элементы математической статистики

проверка контрольной работы , примерные вопросы:

Образец контрольной работы: 1 найти выборочные характеристики, 2 определить доверительный интервал для математического ожидания при известной дисперсии по заданной надежности

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Распределение баллов. Контрольные работы -30 баллов, тесты и индивидуальные задания 20 баллов. Экзамен 50 баллов.

Образец экзаменационного билета. 1. Найти точки экстремума функции двух переменных. 2. Найти дисперсию равномерно распределенной непрерывной случайной величины.

7.1. Основная литература:

1. А.А.Гусак. Высшая математика. В двух томах. Минск. ТетраСистемс, 2007 г.
2. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике. М.: Физматлит, 2008 г.
3. Математический анализ : производные и графики функций./ А.А.Туганбаев.-Флинта,2011.-91с.//<http://znanium.com/go.php?id=454658>.
4. Математический анализ: Учебное пособие / В.Г. Шершнеv. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 288 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=342089>
5. Математический анализ: сборник задач с решениями: Учебное пособие / В.Г. Шершнеv. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 164 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=342088>

7.2. Дополнительная литература:

дополнительная литература:

1. Красс М.С. Математика для экономических специальностей. М.:ИНФРА-М,1999. 464с.
2. Красс М. С., Чупрынов Б.П. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании: Учебник. М.: Дело, 2000.
3. Кремер Н.Ш., Путко Б.А., Гришин И.М., Фридман М.Н. Высшая математика для экономистов. М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2000. 440 с.
4. Д.Т.Письменный. Конспект лекций по высшей математике (2 ч.). М. Айрис Пресс, 2008.
5. А.А.Гусак. Задачи и упражнения по высшей математике. В двух частях. Минск, 1988 г.
6. Общий курс высшей математики для экономистов. Учебник / Под ред. В.И. Ермакова. М.: ИНФРА-М, 1999. 656 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

Загрузка MAXIMы -

<http://sourceforge.net/projects/maxima/files/Maxima-Windows/5.28.0-Windows/maxima-5.28.0-2.exe/download>

задачник по математике -

www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op

интегральное исчисление - www.intuit.ru/shop/product.xhtml?id=2494713

интегрирование - www.intuit.ru/shop/product.xhtml?id=2494764

Математический анализ : производные и графики функций -

<http://znanium.com/go.php?id=454658>.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Математика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

ноутбук, экран

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 080400.62 "Управление персоналом" и профилю подготовки Управление персоналом организации .

Автор(ы):

Широкова Е.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Гурьянов Н.Г. _____

"__" _____ 201__ г.