

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

(Декан факультета математики и информационных технологий



С.А. Герасименко

(подпись, расшифровка подписи)

"26" февраля 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.10 Математика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

38.03.03 Управление персоналом

(код и наименование направления подготовки)

Управление персоналом организации

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.Б.10 Математика» /сост.
Н.В. Кулиш - Оренбург: ОГУ, 2015**

Рабочая программа предназначена студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	
4 Структура и содержание дисциплины	
4.1 Структура дисциплины	
4.2 Содержание разделов дисциплины	
4.3 Практические занятия (семинары)	
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	
5.1 Основная литература	
5.2 Дополнительная литература	
5.3 Периодические издания	
5.4 Интернет-ресурсы	
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	
Лист согласования рабочей программы дисциплины	
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

-усвоение студентами фундаментальных понятий математики, которые лежат в основе количественных методов системного анализа процессов управления; развитие начальных навыков анализа экономических процессов на основе математического моделирования.

Задачи:

- изучить основные понятия и инструменты линейной алгебры и математического анализа;
- овладеть навыками применения современного математического аппарата для решения управленческих задач;
- овладеть методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов и явлений.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.11 Теория вероятностей и математическая статистика, Б.1.Б.13 Статистика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: основные математические понятия, определения, теоремы и методы линейной алгебры и математического анализа, формирующие общую математическую подготовку и развивающие абстрактное, логическое и творческое мышление.</p> <p>Уметь: четко формулировать задачу и находить соответствующий алгоритм и метод ее решения, а также самостоятельно изучать учебную и научную литературу, содержащую математические факты и результаты.</p> <p>Владеть: навыками применения современного математического аппарата для решения управленческих задач.</p>	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144	288
Контактная работа:	13,5	10,25	23,75

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
Лекции (Л)	6	4	10
Практические занятия (ПЗ)	6	6	12
Консультации	1		1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,25	0,75
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям;	130,5	133,75	264,25
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Матрицы и определители	36	2	2		32
2	Системы линейных алгебраических уравнений	36	1	1		34
3	Предельный анализ функции одной переменной	36	1	1		34
4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	36	2	2		32
	Итого:	144	6	6		132

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Интегральное исчисление функции одной переменной	72	2	4		66
6	Ряды	72	2	2		68
	Итого:	144	4	6		134
	Всего:	288	10	12		266

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Матрицы и определители Понятие матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами. Определители n -го порядка. Свойства и методы вычисления определителей n -го порядка. Обратная матрица. Матричные уравнения. Ранг матрицы.

2 Системы линейных алгебраических уравнений Виды систем. Основные понятия. Решение невырожденных систем методом Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса. Решение произвольных систем. Теорема Кронекера-Капелли. Системы линейных однородных и неоднородных уравнений, построение общего решения.

3 Предельный анализ функции одной переменной Предел функции в точке. Односторонние пределы. Предел функции в бесконечности. . Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции. Непрерывность функции.

4 Дифференциальное исчисление функции одной переменной Понятие производной. Задачи, приводящие к понятию производной функции. Правила дифференцирования. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Правило Лопиталю. Исследование функций с помощью производных. Построение графиков функций.

5 Интегральное исчисление функции одной переменной Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Методы вычисления. Интеграл с переменным верхним пределом. Несобственные интегралы 1-го и 2-го рода.

6 Ряды Сходимость и сумма ряда. Необходимый признак сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница, оценка остатка ряда. Абсолютная и условная сходимость. Степенные ряды и их свойства. Радиус, интервал и область сходимости степенных рядов. Теорема Абеля. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Матрицы и определители	2
2	2	Системы линейных алгебраических уравнений	2
3	3	Предельный анализ функций одной переменной	2
4	4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	2
5	5	Неопределенный интеграл	2
6	5	Определенный интеграл	2
7	6	Числовые ряды	2
8	6	Степенные ряды	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Шипачев, В.С. Высшая математика / В.С. Шипачев. - М.; Высшая школа, 2008, 2009, 2013 – 479 с.
2. Шипачев, В.С. Задачник по высшей математике: учебное пособие для вузов/ В.С. Шипачев. - М.: Высшая школа, 2008, 2009. – 304 с.
3. Шипачев В. С. Высшая математика [Электронный ресурс] : учебник / В.С. Шипачев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 479 с. - ISBN 978-5-16-010072-2. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=469720>.
4. Шипачев В. С. Задачник по высшей математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Шипачев. - 10-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 304 с. - ISBN 978-5-16-010071-5. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=470407>.

5.2 Дополнительная литература

1. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: в 2-х ч.ч.1. учебное пособие для вузов/ П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. – 6 изд. – М.: ООО Изд-во ОНИКС : ООО Изд. Мир и образование, 2005. – 304 с.; ч.2 – 416 с.
2. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике / М.Я. Выгодский. – 14-е изд. – М.: Джангар: Большая Медведица, 2001. – 864с.
3. Гусак, А.А. Справочник по высшей математике / А.А. Гусак, Г.М. Гусак, Е.А. Бричкова. – 3-е изд., стер. – Минск: ТетраСистемс, 2001. – 240 с. – Библиогр. слов.: с. 601-614.

5.3 Периодические издания

Периодическая литература не рекомендуется к изучению дисциплины.

5.4 Интернет-ресурсы

1. Образовательный математический сайт (www.exponenta.ru, www.math.reshebnik.ru, www.matburo.ru).

5.5 Методические указания к практическим занятиям (семинарам)

1. Матрицы и линейные системы: Методические указания. / Н.В.Пономарева, Т.А.Тарасова. – Оренбург: ОГУ, 2002 – 33 с.
2. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной: Методические указания. / О.М. Шептухина, В.В. Рисковец. – Оренбург: РИК ГОУ ОГУ, 2004 г. – 108 с.
3. Ряды: Методические указания. / О.А. Тяпухина, Т.А. Огурцова. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2007. – 48 с.

5.6 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Лицензионное программное обеспечение, имеющееся в компьютерном классе кафедры прикладной математики:

Microsoft Office 2007

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерный класс, оснащенный современной техникой (PENTIUM 3, PENTIUM 4, INTEL CORE 2)
2. LCD – проектор EPSON EMP-X3;
3. Ноутбук ASUS A6RP;
4. Экран для проектора ЭКСКЛЮЗИВ MW 213*213.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

1. Совокупность чисел, расположенных в виде таблицы, содержащей n строк и n столбцов, называется:

А) определителем n -го порядка; В) матрицей порядка n ; С) минором n -го порядка; Д) матрицей размерности $m \times n$; Е) диагональной матрицей порядка n .

2. Выяснить, какие из следующих операций для приведенных матриц $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -6 & 0 & 4 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 5 \end{pmatrix}$ можно выполнить:

А) $B \cdot A$; В) $A + B$; С) $A \cdot B$; Д) AB^T ; Е) $A^T B$.

3. Определитель квадратной матрицы равен нулю, если:

А) матрица единичная; В) матрица вырожденная; С) матрица содержит два одинаковых столбца; Д) матрица содержит нулевой столбец; Е) все элементы матрицы равны одному и тому же числу.

4. Наивысший порядок отличных от нуля миноров матрицы называется:

А) определителем матрицы; В) рангом матрицы; С) порядком матрицы;
Д) базисным минором матрицы; Е) размерностью матрицы.

5. Если система m уравнений с n неизвестными имеет больше одного решения, то она называется:

А) определенной; В) совместной; С) несовместной;
Д) неопределенной; Е) нет правильного ответа.

6. Система $\begin{cases} x_1 + 3x_2 = 2 \\ \alpha x_1 + 6x_2 = 9 \end{cases}$ имеет единственное решение при α , равном: А) $\alpha = 2$;

В) при любом α ; С) $\alpha = 3$; Д) $\alpha \neq 2$; Е) нет правильного ответа.

7. Числовой функцией $y = f(x)$ называют:

А) правило, по которому каждому значению аргумента x ставится в соответствие значение функции y ;

В) функция $x_n=f(n)$, заданная на множестве натуральных чисел;

С) отображение $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, при котором каждому элементу y из \mathbb{R} соответствует единственное значение x из \mathbb{R} .

Д) отображение $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, при котором каждому элементу x из \mathbb{R} соответствует единственное значение y из \mathbb{R} .

8. Фраза $\forall \varepsilon > 0, \exists \delta > 0, \forall x: 0 < |x-7| < \delta \Rightarrow |f(x)+3| < \varepsilon$ означает:

А) $\lim_{x \rightarrow 7} f(x) = 3$; В) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = -7$; С) $\lim_{x \rightarrow 7} f(x) = -3$; Д) $\lim_{x \rightarrow -3} f(x) = 7$; Е) нет правильного ответа.

9. Функция называется бесконечно малой, если:

А) предел функции равен ∞ ; В) функция не имеет предела; С) предел функции равен 0; Д) нет правильного ответа.

10. Производной функции $y=f(x)$ в точке $x=x_0$ называется:

А) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \Delta y$; В) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$; С) $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$; Д) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$.

11. Главная, линейная часть приращения функции $y=8x^3-2x$ равна:

А) $(24x^2-2) \Delta x$; В) $24x^2-2$; С) $8x^3-2x$; Д) $(24x^2-2) dx$; Е) нет правильного ответа.

12. Функция $y=f(x)$ непрерывна в точке x_0 , если:

А) $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$, причем в точке x_0 функция определена; В) $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$;

С) существует $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$; Д) не существует $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$.

13. Функция $y=f(x)$ возрастает на интервале $(a;b)$, если для всех точек x из этого интервала выполняется неравенство:

А) $f(x) > 0$; В) $f''(x) > 0$; С) $f'(x) > 0$; Д) $f(x) > f'(x)$.

14. Определенным интегралом функции $y=f(x)$ на отрезке $[a,b]$ называется:

А) $F(x)$, причем $F'(x)=f(x)$; В) $\{F(x)+C\}$, причем $F'(x)=f(x)$; С) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n f(\xi_i) \Delta x_i$;

Д) $\sum_{i=1}^n f(\xi_i) \Delta x_i$.

15. Установить соответствие:

Функция

Табличный интеграл

1. $\frac{1}{\cos^2 x}$

А) $\frac{1}{a} \operatorname{arctg} \frac{x}{a} + C$

Д) $-\cos x + C$

2. $\frac{1}{x^2 + a^2}$ В) $\cos x + C$ Е) $\frac{a^x}{\ln a} + C$

3. $\sin x$ С) $\frac{1}{2a} \ln \left| \frac{x-a}{x+a} \right| + C$ К) $\operatorname{tg} x + C$

16. Первообразной функции $y = 2\sin 3x$ является функция:

А) $y = \frac{2}{3} \cos 3x + C$; В) $y = 6 \cos 3x + C$; С) $y = -\frac{2}{3} \cos 3x + C$; Д) $y = -\frac{3}{2} \cos 3x + C$.

17. Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, ($a_n > 0$) расходится, если:

А) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = 1$; В) $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$; С) $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 5$;

Д) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} > 1$; Е) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} < 1$; К) $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n \neq 0$.

18. Устанавливает сходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n}{n^3 + 1}$ признак:

А) Даламбера; В) сравнения; С) Лейбница; Д) радикальный Коши.

19. Если R - радиус сходимости степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} a_n x^n$, то ряд будет сходиться для всех x принадлежащих интервалу: А) $(-\infty; -R)$; В) $(-\infty; R)$; С) $(-R; R)$; Д) $(R; \infty)$.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Освоение курса базируется на школьном курсе математики и существенно использует все разделы курса математики средней (полной) общеобразовательной школы: алгебру, геометрию и начала математического анализа. Для освоения данной дисциплины студент должен знать: числовые множества и действия над его элементами, основные элементарные функции и их свойства, графики основных элементарных функций, элементарные сведения из дифференциального и интегрального исчисления функций одной переменной, основные свойства геометрических фигур и векторов на плоскости; уметь: выполнять тождественные преобразования алгебраических и тригонометрических выражений, решать линейные и квадратичные уравнения и неравенства, системы линейных и квадратичных неравенств, простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства; владеть: техникой дифференцирования, методами решения школьных типовых задач. Содержание данной дисциплины является опорой для освоения таких дисциплин как: информатика, экономика, статистика, теория вероятностей, эконометрика.

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 38.03.03 Управление персоналом
код и наименование

Профиль: Управление персоналом организации

Дисциплина: Б.1.Б.10 Математика

Форма обучения: _____ заочная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры

протокол № 6 от "03" декабря 2015г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры

подпись

И.П. Болодурина

расшифровка подписи

Анцурерова И.М.

Исполнители:

Доцентиссез Т.М.

должность

Т.М.

подпись

Кушелев Н.В.

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Кафедра статистики и эконометрики

наименование кафедры

В.Н. Афанасьев

личная подпись

расшифровка подписи

В.Н. Афанасьев

Заведующий кафедрой Кафедра математических методов и моделей в экономике

наименование кафедры

А.Г. Реннер

личная подпись

расшифровка подписи

А.Г. Реннер

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

38.03.03 Управление персоналом

код наименование

личная подпись

Ермаков М.А.

расшифровка подписи

Ермаков М.А.

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Н.Н. Грицай

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

М.В. Илюгин

М.В. Илюгин

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

личная подпись

расшифровка подписи

Е.В. Дырдина