

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной математики

Декан факультета математики и информационных технологий



С.А. Герасименко

"28" февраля 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.6 Математика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

21.03.02 Землеустройство и кадастры

(код и наименование направления подготовки)

Городской кадастр

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.Б.6 Математика» /сост.
С.Т. Дусакаева - Оренбург: ОГУ, 2017**

Рабочая программа предназначена студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

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: формирование представления об основных понятиях и методах математики, о роли и месте математики в различных сферах человеческой деятельности.

Задачи:

- изучить основные понятия, определения, теоремы и методы, формирующие общую математическую подготовку и развивающие абстрактное, логическое и творческое мышление;
- научить студентов самостоятельно изучать учебную литературу, содержащую математические факты и результаты;
- сформировать умение четко формулировать задачу и находить соответствующий алгоритм и метод ее решения;
- создать теоретическую основу для успешного изучения дисциплин, использующих математические методы и модели.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.13 Метрология, стандартизация и сертификация, Б.1.Б.17 Основы землеустройства, Б.1.Б.22 Экономическая теория*

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
Знать: основные математические понятия, определения, теоремы и методы, формирующие общую математическую подготовку и развивающие абстрактное, логическое и творческое мышление. Уметь: решать типовые математические, использовать математический язык и математическую символику Владеть: математическими и количественными методами решения типовых экономических задач.	ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц (396 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов			
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144	108	396
Контактная работа:	14,25	12,25	9,25	35,75

Вид работы	Трудоемкость, академических часов			
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	всего
Лекции (Л)	8	8	4	20
Практические занятия (ПЗ)	6	4	4	14
Консультации			1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,25	0,75
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	129,75	131,75	98,75	360,25
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	зачет	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Матрицы и определители	35	2	1		32
2	Системы линейных алгебраических уравнений	35	2	1		32
3	Аналитическая геометрия	37	2	2		33
4	Введение в математический анализ	37	2	2		33
	Итого:	144	8	6		130

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	47	2	1		44
6	Интегральное исчисление функции одной переменной	48	3	1		44
7	Функции многих переменных	49	3	2		44
	Итого:	144	8	4		132

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
8	Дифференциальные уравнения	54	2	2		50

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
9	Ряды	54	2	2		50
	Итого:	108	4	4		100
	Всего:	396	20	14		362

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №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. Ранг матрицы.

Раздел №2 «Системы линейных алгебраических уравнений» Виды систем. 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.

Раздел №3 «Аналитическая геометрия» Векторы. Действия над векторами. Ортогональность, коллинеарность, компланарность векторов. Линии на плоскости и в пространстве. Различные способы задания плоскости в пространстве и соответствующие уравнения. Поверхности второго порядка.

Раздел №4 «Введение в математический анализ» Понятие функции и числовой последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке и на бесконечности. Односторонние пределы функции. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции. Непрерывность функции в точке.

Раздел №5 «Дифференциальное исчисление функции одной переменной» Понятие производной. Правила и формулы дифференцирования. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Правило Лопиталя для вычисления предела функции. Возрастание, убывание функции. Экстремумы функции. Выпуклость, вогнутость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Полное исследование функции и построение графика.

Раздел №6 «Интегральное исчисление функции одной переменной» Понятие первообразной функции. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл. Методы вычисления определенного интеграла.

Раздел №7 «Функции многих переменных» Понятие функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные и дифференцируемость, дифференциал функции. Производная по направлению. Градиент функции. Экстремумы функции многих переменных.

Раздел №8 «Дифференциальные уравнения» Дифференциальные уравнения, основные понятия. Задача Коши. Интегрирование дифференциальных уравнений 1-го порядка (уравнения с разделяющимися переменными, однородные и линейные уравнения, уравнения Бернулли). Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Линейные однородные и неоднородные уравнения 2-го порядка.

Раздел №9 «Ряды» Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимый признак сходимости, достаточные признаки сходимости положительных рядов. Знакопередающиеся ряды, признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость. Степенные ряды и их свойства. Радиус и интервал сходимости, область сходимости степенного ряда. 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	1-2	Матрицы и определители. Системы линейных алгебраических	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		уравнений	
2	3	Аналитическая геометрия	2
3	4	Введение в математический анализ	2
4	5-6	Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной	2
5	7	Функции многих переменных	2
6	8	Дифференциальные уравнения	
7	9	Ряды	
		Итого:	14

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Балдин, К.В. Математика [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Экономика» / К.В. Балдин, Н.В. Башлыков, А.В. Рукосуев. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 543с. — Режим доступа:
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=114423

2. Бегларян, М.Е. Математика Ч 1 [Электронный ресурс] учеб. пособие под редакцией Ващенко. — М.: РГУП, 2015. — 184с. Режим доступа:
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=439535

5.2 Дополнительная литература

1. Практикум по высшей математике для экономистов: учебное пособие для вузов/ под ред. проф. Кремера.- М : ЮНИТИ,2004,\ 471 с .2004.

2. Баврин, И.И. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебник для вузов / И.И. Баврин, В.Л. Матросов. — Электронные текстовые данные. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. — 400с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=55869

3. Кремер, Н.Ш. Высшая математика для экономистов: учебник / под ред. Н. Ш. Кремера. - М.: Юнити, 2008. - 450 с.

5.3 Интернет-ресурсы

www.math.reshebnik.ru - Этот сайт призван помочь в первую очередь студентам первого и второго курсов технических и экономических ВУЗов, изучающих высшую математику. Материалы, представленные на данном сайте, должны помочь всем: и тем, кто решает сам (здесь вы найдете задания и образцы решений), и тем, кто не может справиться самостоятельно с решением задач.

www.matburo.ru – На сайте предлагаются ссылки на лучшие материалы по высшей математике.

www.exponenta.ru – Internet-класс по высшей математике: Вся математика, от пределов и производных до методов оптимизации, уравнений математической физики и проверки статистических гипотез в среде самых популярных математических пакетов.

www.dic.academic.ru – Курс, входящий в учебный план технических и некоторых других специальных учебных заведений, включающий аналитическую геометрию, Элементы высшей алгебры, дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения.

5.4 Методические указания к практическим занятиям (семинарам)

1. 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.
2. Дифференциальные уравнения: Методические указания. / В.П. Матвейкина, В.С. Ким. – Оренбург: ИПК ОГУ, 2003 г. – 32 с.
3. Курс математического анализа: Учебное пособие / В.С. Ким. – ИПК ГОУ ОГУ, 2006. – 219 с.
4. Неопределенный интеграл: Учебное пособие. / И.Г. Рудкова. – Оренбург: РИК ГОУ ОГУ, 2003. 115 с.
5. Функции нескольких переменных: Методические указания. / О.А. Тяпухина. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2005 г. – 32 с.

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

Microsoft Office

Microsoft Windows

MathCad

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.

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

код и наименование

Профиль: Городской кадастр

Дисциплина: Б.1.Б.6 Математика

Форма обучения: заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2017

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры

протокол № 5 от "13" декабря 2016г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры



подпись

И.П. Болодурина

расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель

должность



подпись

Дусалаев С. Т.

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Кафедра городского кадастра

наименование кафедры



В.П. Петрицев

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

наименование кафедры



А.Л. Воробьев

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой Кафедра экономической теории

наименование кафедры



С.Н. Булганина

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

21.03.02 Землеустройство и кадастры

код наименование



В.И. Бабитский

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись



Н.Н. Грицай

расшифровка подписи



Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись



расшифровка подписи

А.В. Кромова

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

Е.В. Дырдина

личная подпись

расшифровка подписи