

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета математики и информационных технологий
Герасименко С.А.
(подпись)



"25" декабря 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.4.1 Практикум по решению математических задач»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

38.03.01 Экономика

(код и наименование направления подготовки)

Финансы и кредит

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2015

Рабочая программа дисциплины «Б.4.1 Практикум по решению математических задач» /сост.

В.П. Матвейкина - Оренбург: ОГУ, 2015

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

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 отдельных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, дополняющих знания, полученные при изучении основных разделов высшей математики, овладение навыками применения математических методов для решения профессиональных задач.

Задачи:

- изучение отдельных разделов высшей математики, дополняющих общую математическую подготовку и развивающих абстрактное, логическое и творческое мышление;
- развитие у студентов умения самостоятельно изучать учебную литературу, содержащую математические факты и результаты;
- развитие умения четко формулировать задачу и находить соответствующий алгоритм и метод ее решения.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

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: основы алгебры, геометрии и математического анализа, основные математические понятия, определения, теоремы, основные методы решения математических задач, 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.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические факты и результаты, ориентироваться в разделах математики для решения конкретных задач.</p>	<p>ОПК-3 способностью выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов)

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
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.)	73,75	73,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Тождественные преобразования алгебраических выражений	4	-	2		2
2	Комплексные числа	12	2	2		8
3	Многочлены n-ой степени. Рациональные уравнения	12	2	2		8
4	Функции и действия над ними. Свойства функций. Графики основных элементарных функций	12	2	2		8
5	Арифметическая и геометрическая прогрессии	10	2	-		8
6	Линейные операции над векторами. Скалярное произведение и его свойства	12	2	2		8
7	Кривые второго порядка	12	2	2		8
8	Квадратичные формы	12	2	2		8
9	Исследование функций с помощью производной и построение графиков функций	12	2	2		8
10	Уравнения плоскости. Уравнения прямой в пространстве	10	2	-		8
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Тожественные преобразования алгебраических выражений Свойства степени с натуральным показателем. Числовые выражения. Выражения с переменными. Тожественно равные выражения. Формулы сокращенного умножения.

2 Комплексные числа Понятие комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами. Комплексная плоскость. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Возведение комплексного числа в натуральную степень по формуле Муавра. Извлечение корня n -ой степени из комплексного числа.

3 Многочлены n -ой степени. Рациональные уравнения Определение многочлена n -ой степени. Действия над ними. Теорема Безу. Разложение многочлена на множители. Рациональные уравнения. Отыскание корней уравнений с целыми коэффициентами.

4 Функции и действия над ними. Свойства функций. Графики основных элементарных функций Функции и действия над ними. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Преобразования графиков функций.

5 Арифметическая и геометрическая прогрессии Определение арифметической и геометрической прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессии. Нахождение суммы прогрессии.

6 Линейные операции над векторами. Скалярное произведение и его свойства Действия над векторами. Декартова система координат. Длина вектора. Коллинеарные векторы. Скалярное произведение векторов и его свойства. Угол между векторами. Признак ортогональности векторов.

7 Кривые второго порядка Общее уравнение линии второго порядка. Каноническое уравнение окружности, эллипса, гиперболы, параболы. Исследование линии второго порядка по ее уравнению.

8 Квадратичные формы Определение квадратичной формы. Закон инерции. Приведение квадратичной формы к каноническому виду методами Лагранжа и ортогонального преобразования. Классификация квадратичных форм. Необходимое и достаточное условие положительной (отрицательной) определенности квадратичных форм. Применение квадратичных форм.

9 Исследование функций с помощью производной и построение графиков функций Признаки монотонности функции. Отыскание точек локального экстремума функции. Направление выпуклости и точки перегиба графика функции. Асимптоты графика функции. Схема исследования графика функции.

10 Уравнение плоскости. Уравнение прямой в пространстве Различные уравнения плоскости в пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Каноническое уравнение прямой, параметрическое уравнение прямой и общее уравнение прямой в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Тожественные преобразования алгебраических выражений	2
2	2	Комплексные числа	2
3	3	Многочлены n -ой степени. Рациональные уравнения.	2
4	4	Функция, ее основные свойства. Графики	2
5	6	Линейные операции над векторами. Скалярное произведение и его свойства	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
6	7	Кривые второго порядка	2
7	8	Квадратичные формы	2
8	9	Исследование функций с помощью производных и построение графиков	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Высшая математика для экономического бакалавриата: учебник и практикум / под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – М.:Юрайт, 2012.-910 с.
2. Красс, М.С. Математика для экономического бакалавриата [Электронный ресурс]: Учебник / М.С. Красс, Б.П. Чупрынов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 472 с.- ISBN 978-5-16-004467-5. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=400839>.
3. Кремер Н. Ш. Высшая математика для экономистов. Учебник [Электронный ресурс] / Кремер Н. Ш., Путко Б. А., Тришин И. М., Фридман М. Н. - Юнити-Дана, 2012. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118284>.
4. Кремер Н. Ш. Высшая математика для экономистов. Практикум [Электронный ресурс] / Кремер Н. Ш. и др.; под ред. проф. Н. Ш. Кремера - Юнити-Дана, 2012. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=390757>

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.
4. Руцкова, И.Г. Пособие по математике: учебное пособие по математике для абитуриентов и слушателей курсов по подготовке в вуз / И.Г.Руцкова; М-во образ. и науки Рос. Федерации, Федеральное агентство по образованию; Гос. образов. учреждение высшего проф. образования «ОГУ».- Оренбург: ГОУ ОГУ , 2010 -301 с.

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. Пономарева Н.В. Сборник заданий по дисциплине «Математика». Часть 1. Разделы: Аналитическая геометрия, теория пределов: Методические указания. – Оренбург. ИПК ОГУ, 2002. – 26 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

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.

