

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«С.1.Б.11.1 Математика»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

38.05.02 Таможенное дело
(код и наименование специальности)

Таможенные платежи и валютный контроль
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Специалист таможенного дела

Форма обучения

Очная

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры

протокол № 7 от "29" января 2016 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры



подпись

И.П. Болодурина

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность



подпись

Т.Н. Тарасова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

38.05.02 Таможенное дело

код наименование

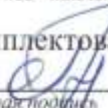
личная подпись



расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись



Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись



И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Усвоение основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, овладение навыками применения математических методов.

Задачи:

- изучение основных математических объектов и методов, формирующих общую математическую компетентность;
- создание теоретической основы для успешного изучения дисциплин, использующих математические методы и модели;
- развитие абстрактного и логического мышления.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *С.1.Б.11.2 Теория вероятностей и математическая статистика, С.1.Б.12 Информатика, С.1.Б.18 Основы таможенного дела, С.1.Б.21.1 Финансы, С.1.Б.22.1 Общий менеджмент, С.1.Б.26 Ценообразование во внешней торговле, С.1.В.ОД.3 Использование программ демонстративной графики, С.1.В.ОД.4 Основы внешнеэкономической деятельности*

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 объекты и методы линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа функций одной и нескольких переменных, составляющих фундамент экономико-математического моделирования; Уметь: реализовывать алгоритмы решения типовых задач линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления функций одной переменной; Владеть: навыками применения математических методов для изучения экономических явлений.	ОК-7 способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	60,25	60,25
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	26	26

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самостоятельное изучение отдельных тем разделов: 1) геометрическая и аналитическая модели вектора на плоскости; 2) аналитические модели прямой на плоскости; 3) кривые второго порядка; 4) основные элементарные функции; 5) правила дифференцирования суммы, произведения и частного функций; - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - выполнение домашних контрольных работ и индивидуальных заданий; - подготовка к рубежному контролю	83,75	83,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Элементы линейной алгебры	28	8	8	-	12
2	Элементы аналитической геометрии	16	4	2	-	10
3	Введение в математический анализ функций одной переменной	18	4	2	-	12
4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	28	6	6	-	16
5	Дифференциальное исчисление функций многих переменных	18	4	2	-	12
6	Интегральное исчисление функции одной переменной.	18	4	4	-	10
7	Ряды	18	4	2	-	12
	Итого:	144	34	26		84
	Всего:	144	34	26		84

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Элементы линейной алгебры Определение матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами и их свойства. Обратная матрица. Определители матриц и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения элементов матрицы. Вычисление определителей n -го порядка. Ранг матрицы. Виды систем линейных алгебраических уравнений. Определение решения системы линейных уравнений. Решение невырожденных систем методами Крамера, Гаусса, обратной матрицы. Исследование и решение систем m -линейных уравнений с n -неизвестными. Теорема Кронекера-Капелли, теоремы о структуре общих решений линейной однородной системы и линейной неоднородной системы.

2 Элементы аналитической геометрии Векторы, геометрическая и аналитическая модели вектора на плоскости. Действия над векторами. Ортогональные, коллинеарные, компланарные векторы. Уравнение плоскости. Аналитические модели прямой на плоскости. Линии на плоскости и в пространстве. Кривые второго порядка.

3 Введение в математический анализ функций одной переменной Понятие множества. Операции над множествами. Числовые множества. Окрестность точки. Понятие функции. Спосо-

бы задания функций. Классификация элементарных функций. Числовая последовательность и ее предел. Геометрический смысл предела числовой последовательности. Понятие предела функции и его геометрический смысл. Односторонние пределы функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства. Основные теоремы о пределах функций. Первый и второй замечательные пределы. Определения функции непрерывной в точке. Условия непрерывности функции в точке. Классификация точек разрыва.

4 Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Определение и геометрический смысл первой производной. Основные правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Логарифмическое дифференцирование. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталя. Возрастание и убывание функции. Экстремум функции. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба. Асимптоты функции. Полное исследование функций и построение их графиков.

5 Дифференциальное исчисление функций многих переменных Область определения, область значений функции двух переменных. Предел и непрерывность функции двух переменных. Частные производные, смешанные производные, полный дифференциал. Экстремум функции двух переменных. Необходимое, достаточное условия существования экстремума функции.

6 Интегральное исчисление функций одной переменной. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования. Понятие определенного интеграла и его геометрический смысл. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Несобственные интегралы первого и второго рода.

7 Ряды Основные понятия теории числовых рядов. Признаки сходимости рядов с неотрицательными членами. Знакопеременные ряды. Понятие функционального и степенного ряда.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Матрицы и действия над ними.	2
2	1	Определители.	2
3, 4	1	Решение систем линейных алгебраических уравнений.	4
5	2	Линейные объекты на плоскости и в пространстве	2
6	3	Предел функции в точке и на бесконечности. Непрерывность функции в точке и на промежутке	2
7	4	Производная функции одной переменной	2
8	4	Дифференциал функции одной переменной	2
9	4	Исследование функции с помощью производной и построение графика	2
10	5	Дифференциальное исчисление функции двух переменных	2
11	6	Вычисление неопределенного интеграла	2
12	6	Вычисление определенного интеграла	2
13	7	Числовые ряды	2
		Итого:	26

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. **Практикум по высшей математике для экономистов** [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим специальностям/под ред. Н.Ш. Кремера. - Москва: Юнити-Дана, 2005. - 423 с. - ISBN 5-238-00459-1

5.2 Дополнительная литература

1. **Высшая математика для экономистов:** учебник / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; под ред. Н.Ш. Кремера. - 3-е изд. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 482 с. : граф. - («Золотой фонд российских учебников»). - ISBN 978-5-238-00991-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114541>

2. **Математика для экономического бакалавриата:** Учебник / М.С. Красс, Б.П. Чупрынов. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 472 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004467-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/221082>

3. **Сборник задач по высшей математике для экономистов** [Текст] : учеб. пособие / под ред. В. И. Ермакова. - М. : ИНФРА-М, 2002. - 575 с.: ил. - (Высшее образование)- ISBN 5-16-000301-0

4. **Данко, П. Е.** Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст] : в 2 ч.: учеб. пособие для вузов / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 6-е изд. - М.: Оникс 21 век Мир и образование, 2003. - ISBN 5-329-00528-0 Ч. 1 : . - , 2003. - 304 с - ISBN 5-329-00326-1. - ISBN 5-94666-008-X.

5. **Благовисная, А. Н.** Модель Леонтьева многоотраслевой экономики [Электронный ресурс] : метод. указания / А. Н. Благовисная, С. Т. Дусакаева, О. А. Тяпухина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. приклад. математики. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.45 Мб). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2010. - 58 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0

6. **Благовисная, А. Н.** Практикум по решению задач линейной алгебры и аналитической геометрии с экономическим содержанием [Электронный ресурс] : метод. указания к практ. занятиям / А. Н. Благовисная, С. Т. Дусакаева, О. А. Тяпухина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. приклад. математики. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.16 Мб). - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 5.0

5.3 Периодические издания

Нет рекомендуемых периодических изданий

5.4 Интернет-ресурсы

1. *Образовательный математический сайт* - <http://exponenta.ru/>
2. *Математический форум с обсуждением и решением задач* - <http://mathhelpplanet.com/>
3. *Математический портал «Вся математика в одном месте»* - <http://www.allmath.ru/>
4. *Общероссийский математический портал Math-Net.Ru* - <http://www.mathnet.ru/>
5. *Московский центр непрерывного математического образования* - <http://www.mccme.ru/>

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

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.
4. Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://bigenc.ru/>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.