

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.15 Математика»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

38.05.02 Таможенное дело
(код и наименование специальности)

Внеэкономическая деятельность

(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Специалист таможенного дела

Форма обучения

Заочная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.15 Математика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры

протокол № 6 от "22" февраля 2022г.

Заведующий кафедрой

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры

подпись

И.П. Болодурина

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры прикладной математики

должность

подпись

А.Н. Павленко

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. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

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 культуру 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 Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.11 Информатика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.11 Информатика, Б1.Д.Б.16 Теория вероятностей и математическая статистика, Б1.Д.Б.19.1 Статистика, Б1.Д.Б.19.2 Таможенная статистика, Б1.Д.Б.25 Ценообразование во внешней торговле*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач УК-1-В-6 Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на	Знать: основные понятия, их свойства и методы, применяемые в изучаемых математических разделах. Уметь: решать типовые задания из изучаемых математических разделов, при необходимости осуществляя критический анализ и синтез информации, полученной из различных источников, включая компьютерные технологии сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации Владеть: методами системного анализа и математического моделирования для решения поставленных задач, формулируя и аргументируя на их основе выводы и суждения, относящиеся к рассматриваемой предметной отрасли, при необходимости осуществляя критический анализ и синтез информации, полученной из различных источников включая компьютерные технологии

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий	сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	8,25	8,25
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к выполнению индивидуального задания (ИЗ); - подготовка к выполнению индивидуального задания повышенной сложности (ИЗПС); - подготовка к зачету.	99,75	99,75
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	Элементы линейной алгебры	17	1			16
2	Элементы аналитической геометрии	17	1			16
3	Введение в математический анализ	20		1		19
4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	27	1	1		25
5	Интегральное исчисление функции одной переменной	27	1	2		24
	Итого:	108	4	4		100
	Всего:	108	4	4		100

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 «Элементы линейной алгебры»

Определители n -го порядка. Свойства и методы вычисления определителей n -го порядка.

Понятие матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы.

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

Раздел №2 «Элементы аналитической геометрии»

Векторы. Действия над векторами. Ортогональность, коллинеарность, компланарность векторов.

Прямая на плоскости и в пространстве. Различные уравнения прямой.

Кривые второго порядка.

Плоскость. Различные уравнения плоскости.

Поверхности второго порядка.

Раздел №3 «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. Свойства пределов. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции.

Замечательные пределы.

Непрерывные функции и их свойства. Разрывы и их классификация.

Асимптоты графика функции.

Раздел №4 «Дифференциальное исчисление функции одной переменной»

Производная и ее геометрический смысл. Дифференциал и его геометрический смысл.

Правила и формулы дифференцирования. Таблица производных.

Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора.

Правило Лопиталя для вычисления предела функции.

Возрастание, убывание функции. Экстремумы функции. Выпуклость, вогнутость графика функции. Точки перегиба.

Полное исследование функции и построение графика.

Задачи на максимум и минимум.

Раздел №5 «Интегральное исчисление функции одной переменной»

Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов.

Интегрирование заменой переменной и по частям в неопределенном интеграле.

Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла.

Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование заменой переменной и по частям в определенном интеграле.

Приложения интегрального исчисления.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Введение в математический анализ	1
2	4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	1
3	5	Интегральное исчисление функции одной переменной	2
		Итого:	4

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1 Основная литература

1. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов: учеб. для экон. вузов / под ред. Н. Ш. Кремера. - М. : Юнити, 2008, 2010.
2. Практикум по высшей математике для экономистов: учеб. пособие для вузов / под ред. Н. Ш. Кремера. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 423 с. - ISBN 5-238-00459-1.

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. Кузнецов, Л. А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты: учебное пособие / Кузнецов, Л. А. 6-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – 240 с.

5.3 Периодические издания

Не предусмотрены.

5.4 Интернет-ресурсы

<https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», каталог курсов, MOOK: «Высшая математика. 1 семестр».

<http://old.exponenta.ru> – образовательный математический сайт «Экспонента», MOOK: "Математический анализ", "Линейная алгебра", "Обыкновенные дифференциальные уравнения", "Введение в вычислительную математику", "Теория функций комплексного переменного", "Теория вероятностей".

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. Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс]: энциклопедия. - 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 оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.