

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 31 » августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИКА»

Специальность подготовки: **38.05.02 Таможенное дело**
Специализация: **Таможенное дело**
Уровень высшего образования: **специалитет**
Форма обучения: **очная**

Семестр	Трудоемкость зач. ед./час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен, зачет, зачет с оценкой)
I	2/72	18	18	-	36	Зачет
Итого	2/72	18	18	-	36	Зачет

Владимир 2020

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины

- получение знаний основных математических понятий, базисных методов решения типовых задач.

Задачи освоения дисциплины

- высокая математическая культура и общее развитие;
- умение решать математические задачи с доведением решения до практического применения результатов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Математика» относится к базовой части (Б1.Б.10) учебных дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО), предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 38.05.02 Таможенное дело (далее – ФГОС ВО).

Пререквизиты дисциплины: для освоения данной дисциплины студент должен овладеть знаниями, полученными при изучении предмета «Математика» основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по специальности «Таможенное дело»:

общекультурных (ОК):

- способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-7)

Код формируемой компетенции	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
ОК-7	Частичный	<p>Знать: основные понятия линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа.</p> <p>Уметь: выбирать и применять математические методы для решения задач, возникающих при анализе внешнеторговой деятельности и таможенных процессов.</p> <p>Владеть: методами решения типовых математических задач и построения математических моделей экономического прогнозирования.</p>

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				4	4	-	8		
1	Линейная алгебра	1	1-4	4	4	-	8	4/ 50 %	1 рейтинг-контроль
2	Аналитическая геометрия	1	5-6	2	2	-	4	2/ 50 %	
3	Математический анализ	1	7-12	6	6	-	12	6/ 50 %	2 рейтинг-контроль

4	Математическое моделирование	1	13-18	6	6	-	12	6/ 50 %	3 рейтинг-контроль
Всего за семестр		72 часа		18	18	-	36	18 / 50 %	Зачет
Наличие в дисциплине РГР									

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Линейная алгебра

Векторная алгебра: линейные операции над векторами и скалярное произведение. Матричная алгебра: линейные операции, умножение матриц, обратная матрица. Определитель матрицы. Системы линейных уравнений: их матричная запись и решения методами Гаусса, по правилу Крамера и с помощью обратной матрицы.

Тема 2. Аналитическая геометрия

Метод координат. Уравнение прямой на плоскости. Различные формы записи уравнения прямой. Частные случаи уравнения прямой. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Решение геометрических задач и вычисление площадей простых фигур.

Тема 3. Математический анализ

Различные способы задания функции. Предел функции и непрерывность. Основные понятия и теоремы дифференциального исчисления. Исследование функций и построение графиков. Решение задач на экстремум. Основные понятия дифференциального исчисления функций нескольких переменных, экстремум функции двух переменных.

Тема 4. Математическое моделирование

Метод наименьших квадратов. Построение линии регрессии по экспериментальным данным. Процедура прогнозирования.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тема 1. Линейная алгебра

Векторная алгебра: вычисление линейных операций над векторами и длины вектора, вычисление скалярного произведения и угла между векторами.

Вычисление определителей второго и третьего порядка.

Операции над матрицами: сложение матриц, умножение на число, перемножение матриц.

Вычисление обратной матрицы для невырожденной матрицы второго и третьего порядка.

Решение системы линейных уравнений тремя способами: методом Гаусса, по правилу Крамера и с помощью обратной матрицы.

Тема 2. Аналитическая геометрия

Уравнение прямой на плоскости. Задачи -- поиск вершин треугольника по заданным уравнениям сторон и обратная, поиск уравнений сторон по заданным вершинам треугольника. Вычисление уравнений высот, медиан и углов в треугольнике, а также площади треугольника.

Тема 3. Математический анализ

Построения графика функции на примере параболы. Приемы вычисления пределов функции. Таблицы вычисления производных в общем случае и для сложной функции. Практика вычисления производных.

Исследование функций и построение графиков на примере многочлена. Поиск уравнения касательной к графику. Решение задач на экстремум.

Частные производные функций двух переменных. Решение задач на экстремум для многочленов от двух переменных.

Тема 4. Математическое моделирование

Построение линии регрессии по экспериментальным данным. Процедура прогнозирования.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе преподавания дисциплины «Математика» при наличии ресурсов времени можно использовать разнообразные образовательные технологии, как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

1. *Интерактивная лекция* по теме аналитическая геометрия;
2. *Групповая дискуссия* по теме математический анализ;
3. *Анализ проблемных ситуаций* по теме математическое моделирование.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

Перечень заданий к рейтинг-контролю №1

По индивидуальному заданию, содержащему уравнения трех сторон треугольника, студент должен

1. Найти косинус одного из углов этого треугольника.
2. Вычислить площадь этого треугольника.
3. Найти координаты всех трех вершин треугольника.
4. Составить уравнение двух высот этого треугольника.
5. Найти точку пересечения высот.
6. Составить уравнение одной из медиан треугольника.
7. Сделать рисунок с изображением в системе координат этого треугольника и найденных высот и медианы.

Перечень заданий к рейтинг-контролю №2

1. Выполнить индивидуальное задание по вычислению пределов.
2. По индивидуальному заданию в виде многочлена или рациональной функции провести полное исследование функции и построить ее график.
3. Решить индивидуальную задачу на экстремум многочлена двух переменных.

Перечень заданий к рейтинг-контролю №3

1. Для индивидуальной двумерной выборки методом наименьших квадратов вычислить линию регрессии.
2. Изобразить на графике исходные данные и найденную линию регрессии.
3. Сделать прогноз о значении эндогенной переменной по предложенному значению экзогенной переменной.

6.2. ТИПОВЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы к зачету

1. Декартова система координат.
2. Линейные операции над векторами.
3. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.
4. Линейные операции над матрицами.
5. Умножение матриц. Степень квадратной матрицы.
6. Обратная матрица.
7. Определитель матрицы.
8. Система линейных уравнений, матричная запись системы.
9. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.
10. Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера.
11. Решение системы линейных уравнений с помощью обратной матрицы.
12. Определение предела функции в точке. Примеры.
13. Определение предела функции на бесконечности. Примеры.
14. Определение непрерывности функции. Примеры.
15. Свойства непрерывных функций.
16. Классификация точек разрыва.
17. Определение производной.
18. Таблица производных.
19. Производная произведения.
20. Производная дроби.
21. Производная сложной функции.
22. Свойства производной. Теорема Ферма.
23. Исследование функций на экстремум.
24. Выпуклость и вогнутость функций. Точки перегиба.
25. Построения графиков. Асимптоты функции.
26. Частные производные функции двух переменных.
27. Исследование на экстремум функции двух переменных.
28. Метод наименьших квадратов.
29. Выборочный метод. Классификация выборок.
30. Двумерная выборка.
31. Линия регрессии.
32. Математическое прогнозирование.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	Книгообеспеченность	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
Основная литература			
1	2	3	4
1. Задачник по высшей математике : учеб. пособие / В.С. Шипачев. — 10-е изд., стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 304 с. — (Высшее образование).	2017		http://znanium.com/catalog/product/814425
2. Математика: Учебное пособие / Данилов Ю. М., Никонова Н. В., Нуриева С. Н., Под ред. Журбенко Л. Н., Никоновой Г. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010118-7	2016		http://znanium.com/catalog/product/539549
3. Электронное издание на основе: Высшая математика. Том 1 : учебное пособие / отв. ред. В. И. Антонов, Ю. Д. Максимов. - Москва : Проспект, 2015. - 584 с. - ISBN 978-5-392-12162-5.	2015		https://library.geotar.ru/book/ISBN9785392121625.html
Дополнительная литература:			
1. Математика. Сборник задач по углублённому курсу [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Б.А. Будак [и др.] ; под ред. М.В. Федотова.—3-е изд. (эл.).—М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.—329 с.—(ВМК МГУ-школе).—ISBN 978-5-9963-2885-7	2015		http://znanium.com/catalog/product/542352
2. Электронное издание на основе: Высшая математика в вопросах и ответах: учеб. пособие / под ред. В.А. Ильина. - Москва: Проспект, 2014. - 176 с. - ISBN 978-5-392-14372-6.	2014		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392143726.html
3. Краткий курс высшей математики / Балдин К.В., - 2-е изд. - М.: Дашков и К, 2017. - 510 с.: ISBN 978-5-394-02103-9	2017		http://znanium.com/catalog/product/415059

7.2. ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ:

1. «Экономика и управление» (библиотека ИЭиМ, корпус 6, ауд. 100)
2. «Проблемы прогнозирования» (библиотека ИЭиМ, корпус 6, ауд. 100)
3. «Менеджмент в России и за рубежом» (библиотека ИЭиМ, корпус 6, ауд. 100)

7.3. ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. <http://www.consultant.ru> СПС КонсультантПлюс

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия проводятся в аудиториях Юридического института ВлГУ (корп. № 11) по адресу г. Владимир, ул. Студенческая, д. 8. Все аудитории оснащены компьютерной техникой с операционной системой Windows и стандартным пакетом Microsoft Office, с доступом в Интернет; видео мультимедийным оборудованием, которое позволяет визуализировать процесс представления презентационного материала, а также проводить компьютерное тестирование обучающихся по учебным дисциплинам; доской настенной; фломастером.

Компьютерная техника, используемая в учебном процессе, имеет лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система семейства Microsoft Windows.
- Пакет офисных программ Microsoft Office.
- Консультант+.

Рабочую программу составил профессор кафедры Функциональный анализ и его приложения, д.ф.-м.н., Беспалов М.С. М.С. Беспалов

Рецензент (представитель работодателя):

зам. директора по развитию ООО «Баланс» Кожин А. В. А.В. Кожин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Функциональный анализ и его приложения

Протокол № 19 от 28.08 2020 года

Заведующий кафедрой Функциональный анализ и его приложения,
к.ф.-м.н., доцент В.Д. Бурков В.Д. Бурков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии специальности 38.05.02 – Таможенное дело.

Протокол № 7 от 30.08 2020 года.

Председатель комиссии И.В. Погодина И.В. Погодина

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2021 / 2022 учебный года

Протокол заседания кафедры № 1 от 1.09.2021 года

Заведующий кафедрой ФМОи ИМ

Ю.Ер Евсева Ю.Ю.

Рабочая программа одобрена на 2022 / 2023 учебный года

Протокол заседания кафедры № 1 от 1.09.2022 года

Заведующий кафедрой ФМОи ИМ

Ю.Ер Евсева Ю.Ю.

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

«МАТЕМАТИКА»

Основной профессиональной образовательной программы специальности подготовки

38.05.02 «Таможенное дело»

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1	7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 7.1. Книгообеспеченность	Митин С.П.	Протокол № 1 от 01.09.2022
2			

Заведующий кафедрой ФМОиИТ _____


Подпись

/ Евсева Ю.Ю.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература*		
1. Высшая математика для экономистов: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Н.Ш. Кремер [и др.] ; под ред. проф. Н.Ш. Кремера. - 3-е изд. - М. : ЮНИТИ-ДАНА	2017	https://znanium.com/catalog/product/1028709
2. Малыхин, В. И. Высшая математика : учебное пособие / В. И. Малыхин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М	2020	https://znanium.com/catalog/product/1067788
3. Песчанский, А. И. Математика для экономистов: основы теории, примеры и задачи: учеб. пособие / А.И. Песчанский. — М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М	2018	https://znanium.com/catalog/product/944618
Дополнительная литература		
4. Лежнёв, А. В. Высшая математика для экономистов: теория пределов и приложения: Учебник / А.В. Лежнёв. - М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М	2018	https://znanium.com/catalog/product/960065
5. Высшая математика для экономистов: сборник задач : учебное пособие / Г.И. Бобрик, Р.К. Гринцевичюс, В.И. Матвеев [и др.]. - 3-е изд., испр. - Москва : ИНФРА-М, 2022	2022	https://znanium.com/catalog/product/1852242