

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет
Кафедра Прикладной информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей
Геннадьевич

«___» _____ 20___
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.15 Математика

на 216 часа(ов), 6 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 38.05.02 - Таможенное дело

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от

«___» _____ 20___ г. №___

Профиль – Таможенный контроль (для набора 2021)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

дать студентам основные понятия о математике как особом способе познания мира, общности ее понятий и представлений, об основных математических структурах и методах, развитие умения применять полученные знания в профессиональной деятельности в условиях современного экономического пространства, получение студентами целостного представления об изучаемой дисциплине; развитие экономико-математического мышления, умения строить и анализировать экономические модели, подготовить студента к изучению более сложных смежных дисциплин. формирование у слушателей математической культуры; овладение основными знаниями по математике необходимыми в практической экономической деятельности; развитие умения применять полученные знания в профессиональной деятельности в условиях современного экономического пространства, навыков математического описания, анализа и оценки проблем, событий и процессов в области экономики и управления. развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Задачи изучения дисциплины:

знать и уметь использовать математический аппарат для решения прикладных задач экономики

иметь представление о математическом моделировании простейших экономических проблем и содержательно интерпретировать получаемые количественные результаты их решений

овладеть навыками самостоятельной работы и постоянно пополнять свой уровень в свете современных тенденций развития математического инструментария для решения экономических задач.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Курс «Математика» включен в федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности «Таможенное дело» модуля Б.1. О.15

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Виды занятий	Семестр 1	Семестр 2	Всего часов
Общая трудоемкость			216
Аудиторные занятия, в т.ч.	34	48	82

Лекционные (ЛК)	17	16	33
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	17	32	49
Лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	38	60	98
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1	УК-1-1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	<p>Знать: основные понятия, свойства линейной алгебры, математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятности</p> <p>Уметь: решать типовые математические задачи</p> <p>Владеть: математическими и количественными методами решения типовых задач</p>
УК-1	УК-1-3: Анализирует и систематизирует разнородные данные, оценивает эффективность	Знать: методы количественного и качественного анализа

	<p>процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь: выбирать и применять математические методы при анализе внешнеторговой деятельности и таможенных процессов</p> <p>Владеть: математическими и количественными методами решения типовых задач</p>
УК-1	<p>УК-1-3: разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них</p>	<p>Знать: основные методы математического анализа, методы количественного и качественного анализа</p> <p>Уметь: вычислять необходимые показатели и выполнять статистические расчеты, выявлять и анализировать взаимосвязи по основным показателям и направлениям профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: современными математикостатистическими методами сбора и обработки информации</p>
УК-1	<p>УК-1-4: использует основы знаний (естественно-научных, экономических и др.) при анализе проблемных ситуаций на основе системного подхода</p>	<p>Знать: особенности математического мышления, принципы математических рассуждений и математических доказательств</p> <p>Уметь: выбирать и применять математические методы при анализе внешнеторговой деятельности и таможенных процессов; вычислять необходимые показатели и выполнять статистические расчеты, выявлять и анализировать взаимосвязи по основным показателям и направлениям профессиональной деятельности.</p>

		<p>Владеть: навыками построения и анализа математических и алгоритмических моделей таможенных процессов</p>
--	--	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1.1	Элементы линейной алгебры	<p>Определители второго и третьего порядков, их свойства.</p> <p>Алгебраические дополнения и миноры.</p> <p>Определители n-го порядка. Матрица.</p> <p>Операции над матрицами. Обратная матрица. Системы двух и трех линейных уравнений. Матричная запись линейных уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса.</p> <p>Система m линейных уравнений с n неизвестными.</p>	24	6	6	0	12
	1.2	Введение в математический анализ	<p>Функциональная зависимость. Свойства функций. Основные элементарные функции.</p> <p>Числовые последовательности.</p> <p>Предел числовой последовательности.</p>	26	6	6	0	14

			<p>Предел функции в бесконечности и точке. Бесконечно малые и бесконечно большие величины.</p> <p>Непрерывность функций. Точки разрыва и их классификация.</p>					
	1.3	Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	<p>Определение производной функции. Правила нахождения производной. Производная основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производная высших порядков. Дифференциал функции.</p>	22	5	5	0	12
	1.4	Приложение производной.	<p>Правило Лопитала. Точки экстремума функции. Условия монотонности функции. Исследование функций.</p>	12	2	4	0	6
	1.5	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	<p>ФНП. Предел функции. Частные производные ФНП. Производная функции заданной неявно. Производная сложной функции.</p>	14	2	4	0	8
	1.6	Неопределенный интеграл	<p>Неопределенный интеграл. Таблица основных интегралов. Простейшие свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования.</p>	28	4	8	0	16
	1.7	Определенный интеграл	<p>Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям. Приложения определенного интеграла.</p>	14	2	4	0	8

	1.8	Теория вероятностей и элементы математической статистики	Случайные события. Классическое и геометрическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Дискретная случайная величина. Числовые характеристики ДСВ. Ряд и функция распределения. Непрерывная случайная величина. Функция распределения, плотность распределения, их взаимосвязь и свойства. Числовые характеристики НСВ. Вариационные ряды и их графическое изображение. Показатели вариации. Обработка экспериментальных данных. Выборочный метод. Оценка характеристик. Проверка статистических гипотез.	40	6	12	0	22
Итого				180	33	49	0	98

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Элементы линейной алгебры	Определители второго и третьего порядков, их свойства. Алгебраические дополнения и миноры. Определители n-го порядка. Матрица. Операции над матрицами. Обратная матрица. Системы двух и трех линейных уравнений. Матричная запись линейных	6

			уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса. Система m линейных уравнений с n неизвестными.	
	1.2	Введение в математический анализ	Функциональная зависимость. Свойства функций. Основные элементарные функции. Предел функции в бесконечности и точке. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Непрерывность функций. Точки разрыва и их классификация.	6
	1.3	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Определение производной функции. Правила нахождения производной. Производная основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производная высших порядков. Дифференциал функции.	5
	1.4	Приложение производной	Приложение производной. Правило Лопиталя. Точки экстремума функции. Условия монотонности функции. Исследование функций.	2
	1.5	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Дифференциальные исчисления функций нескольких переменных. Область определения ФНП. Предел функции. Частные производные ФНП. Производная функции заданной неявно. Производная сложной функции.	2
	1.6	Неопределенный интеграл.	Неопределенный интеграл. Таблица основных интегралов. Простейшие свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования.	4
	1.7	Определенный интеграл.	Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям. Приложения определенного интеграла.	2
	1.8	Теория вероятностей и элементы математической статистики	Случайные события. Классическое и геометрическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Дискретная случайная величина. Числовые	6

		<p>характеристики ДСВ. Ряд и функция распределения. Непрерывная случайная величина. Функция распределения, плотность распределения, их взаимосвязь и свойства. Числовые характеристики НСВ. Вариационные ряды и их графическое изображение. Показатели вариации. Обработка экспериментальных данных. Выборочный метод. Оценка характеристик. Проверка статистических гипотез.</p>	
--	--	---	--

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Элементы линейной алгебры	<p>Определители второго и третьего порядков, их свойства. Алгебраические дополнения и миноры. Определители n-го порядка. Матрица. Операции над матрицами. Обратная матрица. Системы двух и трех линейных уравнений. Матричная запись линейных уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса. Система m линейных уравнений с n неизвестными.</p>	6
	1.2	Введение в математический анализ	<p>Функциональная зависимость. Свойства функций. Основные элементарные функции. Предел функции в бесконечности и точке. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Непрерывность функций. Точки разрыва и их классификация.</p>	6
	1.3	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	<p>Определение производной функции. Правила нахождения производной. Производная основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производная высших порядков. Дифференциал функции.</p>	5
	1.4	Приложение производной	<p>Приложение производной. Правило Лопиталя. Точки экстремума функции. Условия монотонности</p>	4

			функции. Исследование функций.	
	1.5	Дифференциальные исчисления функций нескольких переменных.	Дифференциальные исчисления функций нескольких переменных. Область определения ФНП. Предел функции. Частные производные ФНП. Производная функции заданной неявно. Производная сложной функции.	2
	1.6	Неопределенный интеграл.	Неопределенный интеграл. Таблица основных интегралов. Простейшие свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования.	8
	1.7	Определенный интеграл.	Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям. Приложения определенного интеграла.	4
	1.8	Теория вероятностей и элементы математической статистики	Случайные события. Классическое и геометрическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Дискретная случайная величина. Числовые характеристики ДСВ. Ряд и функция распределения. Непрерывная случайная величина. Функция распределения, плотность распределения, их взаимосвязь и свойства. Числовые характеристики НСВ. Вариационные ряды и их графическое изображение. Показатели вариации. Обработка экспериментальных данных. Выборочный метод. Оценка характеристик. Проверка статистических гипотез.	12

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Определители. Алгебраические дополнения и миноры. Определители n -го порядка. Обратная матрица. Методы решения системы линейных уравнений. Исследование системы линейных уравнений. Системы однородных уравнений.	выполнение самостоятельных и контрольных работ; изучение материала с помощью учебника, учебных пособий, электронных ресурсов; проработка материала по конспекту лекций и учебнику перед занятиями; ответы на контрольные вопросы; решение задач по теме.	12
	1.2	Основные понятия теории множеств. Функция. Построение графиков с использованием преобразований. Предел функции в бесконечности и точке. Сравнение бесконечно малых функций. Замечательные пределы. Односторонние пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва.	выполнение самостоятельных и контрольных работ; изучение материала с помощью учебника, учебных пособий, электронных ресурсов; проработка материала по конспекту лекций и учебнику перед занятиями; ответы на контрольные вопросы; решение задач по теме.	14
	1.3	Определение производной функции. Правила нахождения производной. Производная основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производная высших порядков. Дифференциал функции.	выполнение самостоятельных и контрольных работ; изучение материала с помощью учебника, учебных пособий, электронных ресурсов; проработка материала по конспекту лекций и учебнику перед занятиями; ответы на контрольные вопросы; решение задач по теме	12
	1.4	Приложение производной. Правило Лопитала. Точки	выполнение самостоятельных и контрольных работ;	6

		экстремума функции. Условия монотонности функции. Исследование функций.	изучение материала с помощью учебника, учебных пособий, электронных ресурсов; проработка материала по конспекту лекций и учебнику перед занятиями; ответы на контрольные вопросы; решение задач по теме	
	1.5	Дифференциальные исчисления функций нескольких переменных. Область определения ФНП. Предел функции. Частные производные ФНП. Производная функции заданной неявно. Производная сложной функции.	выполнение самостоятельных и контрольных работ; изучение материала с помощью учебника, учебных пособий, электронных ресурсов; проработка материала по конспекту лекций и учебнику перед занятиями; ответы на контрольные вопросы; решение задач по теме.	8
	1.6	Неопределенный интеграл. Таблица основных интегралов. Простейшие свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования.	выполнение самостоятельных и контрольных работ; изучение материала с помощью учебника, учебных пособий, электронных ресурсов; проработка материала по конспекту лекций и учебнику перед занятиями; ответы на контрольные вопросы; решение задач по теме.	16
	1.7	Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям. Приложения определенного интеграла.	выполнение самостоятельных и контрольных работ; изучение материала с помощью учебника, учебных пособий, электронных ресурсов; проработка материала по конспекту лекций и учебнику перед занятиями; ответы на	8

			контрольные вопросы; решение задач по теме	
	1.8	Теория вероятностей. Непосредственное вычисление вероятности. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Теоремы Муавра- Лапласа.	выполнение самостоятельных и контрольных работ; изучение материала с помощью учебника, учебных пособий, электронных ресурсов; проработка материала по конспекту лекций и учебнику перед занятиями; ответы на контрольные вопросы; решение задач по теме	22

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Мурзина, Наталья Валерьевна. Математика для таможенников: учебное пособие/Н.В. Мурзина; Забайкальский государственный университет.- Чита: ЗабГУ, 2021. -224с.

2. Высшая математика для экономистов : практикум / под ред. Н.Ш. Кремера. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2007. - 479 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01122-6 : 254-45.

3. Гмурман, Владимир Ефимович. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие / Гмурман Владимир Ефимович. - 10-е изд., стер. - Москва : Высш. шк., 2005. - 404 с. : ил. - ISBN 5-06-004212-X : 261-36.

4. Игнатьева, Наталья Владимировна. Математика : учеб. пособие: в 2 ч. Ч. 1 / Игнатьева, Наталья Владимировна, О. С. Лямина. - Чита : ЗабГУ, 2012. - 142 с. - ISBN 978-5-9293-0726-3 : 105-00.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 341 с. — (Бакалавр. Академический курс).

—ISBN 978-5-534-02103-5.

2. Ковалев, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. А. Ковалев, Г. А. Медведев ; под общ. ред. Г. А. Медведева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 284 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01082-4.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Высшая математика для экономистов : практикум / под ред. Н.Ш. Кремера. - 2-е изд., 14 перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2007. - 479 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01122-6.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Мачулис, В. В. Высшая математика : учебное пособие для вузов / В. В. Мачулис. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 306 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01277-4. Ссылка на ресурс: <https://www.biblioonline.ru/book/4BE2493C-98A2-401F-82C5-693AE62E332>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
электронная библиотека (единое окно доступа к образовательным ресурсам)	http://window.edu.ru/
интернет- университет информационных технологий	https://intuit.ru/
Единый портал интернет-тестирования в сфере образования	https://i-exam.ru/
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://urait.ru/

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АБВУУ FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения	Оснащенность специальных помещений и
---------------------------------------	--------------------------------------

учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать;
- выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле правильности выполнения заданий по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию

и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа развивает у студентов творческое мышление, интерес к фундаментальным знаниям, вырабатывает потребности к мировоззренческому оцениванию, пониманию и объяснению фактов, сущности и явлений действительности. Самостоятельная работа способствует более глубокому и детальному изучению дисциплины, развивает мышление, способности к анализу и синтезу информации, приучает к дисциплинированности и ответственности, способствует формированию общекультурных и профессиональных компетенций будущего специалиста.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию),

адаптацию необходимой по дисциплине информации;

- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках;
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя.

Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем. Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки студентов (например, переработка лекционного материала, заучивание основных правил и формул). Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо :

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем):
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;
- при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций.

Разработчик/группа разработчиков:
Наталья Валерьевна Мурзина

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.