

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 04.05.2026 15:46:07  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Экономический факультет**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

---

### **МАТЕМАТИКА (ЧАСТЬ 1)**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

---

### **38.03.01 ЭКОНОМИКА**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

---

### **ПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЭКОНОМИКЕ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2026 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Математика (Часть 1)» входит в программу бакалавриата «Проектный анализ и моделирование в экономике» по направлению 38.03.01 «Экономика» и изучается в 1, 2 семестрах 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра экономико-математического моделирования. Дисциплина состоит из 7 разделов и 20 тем и направлена на изучение основных понятий и методов теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких действительных переменных. Объектом изучения математики являются числовые и иные множества, бесконечно большие и бесконечно малые величины, функции и их производные и интегралы. □ Язык математики и его методы используют для описания законов развития экономики и общества.

Целью освоения дисциплины является 1. изучение основных математических понятий и взаимосвязи между ними, а также реализуемых с их помощью прикладных методов, используемых для анализа, моделирования и решения прикладных экономических задач. 2. обеспечение запросов профильных экономических дисциплин, использующих возникающие в математическом анализе методы и модели. 3. выработка у студентов навыков решения типовых задач, способствующих усвоению основных понятий, и формирующих навыки проведения современного научного исследования. □ Дисциплина содействует фундаментализации образования, способствует формированию мировоззрения и развитию алгоритмического и логического мышления.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Математика (Часть 1)» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК-1.2 Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений; УК-1.3 Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования;
ОПК-2	Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ОПК-2.1 Владеет методами и средствами сбора, обработки и анализа информации, необходимой для решения стандартных задач технико-экономической оценки мероприятий в области профессиональной деятельности; ОПК-2.2 Понимает основы информационной и библиографической культуры, позволяющих выбрать актуальную информацию, требуемую для проведения технико-экономических расчетов в профессиональной деятельности;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Математика (Часть 1)» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Математика (Часть 1)».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		<p>Проектно-технологическая практика;          Преддипломная практика;          Мировая экономика;          Экономическая статистика;          Математика (Часть 2);          Маркетинг;          Методика написания курсовой работы;  <i>Комплаенс документации**</i>;  <i>Управление талантами**</i>;  <i>Основы налоговых правоотношений в учете**</i>;  <i>Самокоучинг**</i>;  <i>Корпоративное мошенничество: как обезопасить бизнес**</i>;  <i>Дизайн-мышление**</i>;  <i>Маркетинг впечатлений**</i>;  <i>Нейромаркетинг**</i>;  <i>Основы создания личного бренда**</i>;  <i>Малое предпринимательство в рыночной экономике**</i>;  <i>Прикладная финансовая математика**</i>;  <i>Бизнес в Интернет**</i>;  <i>Методы оптимальных решений**</i>;  <i>Основы бизнес-аналитики**</i>;  <i>Phygital-технологии в экономике**</i>;  <i>Креативная экономика в городах и регионах**</i>;  <i>Имидж территорий**</i>;  <i>Девелопмент: городские и региональные инвестиционные проекты**</i>;  <i>Современные финансовые технологии**</i>;  <i>Основы финансового прогнозирования**</i>;  <i>Цифровой банкинг**</i>;  <i>Международные экономические организации**</i>;  <i>"Мягкая сила" в мировой экономике**</i>;  <i>Мировые финансовые центры**</i>;          Институциональная экономика;</p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			Международные экономические отношения; <i>Экономика и финансы устойчивого развития**</i> ; <i>Умный город: практика внедрения цифровых технологий**</i> ; <i>Цифровые технологии в управлении**</i> ;
ОПК-2	Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач		Преддипломная практика; Бухгалтерский учет; Экономическая статистика; Математика (Часть 2); Международные статистические базы данных; Налоги и налогообложение; Эконометрика;

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Математика (Часть 1)» составляет «7» зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)	
			1	2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	102		51	51
Лекции (ЛК)	34		17	17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0	0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	68		34	34
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	114		75	39
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	36		18	18
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>252</b>	<b>144</b>	<b>108</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Элементы теории множеств	1.1	Числовые множества. Операции над множествами	Понятие числового множества. Подмножества. Операции над множествами: пересечение, объединение, дополнение. Равные множества. Пустое множество. Закон коммутативности. Закон ассоциативности. Закон дистрибутивности. Графическое представление операций над множествами: диаграммы Венна.	ЛК, СЗ
		1.2	Использование теории множеств при решении экономических задач	Простейшие примеры использования теории множеств в задачах оптимизации, финансовой математике, статистике	ЛК
Раздел 2	Элементы линейной алгебры	2.1	Матрицы. Действия над матрицами	Понятие матрицы. Размерность матрицы. Матрица-строка. Матрица столбец. Свойства матриц. Действия над матрицами: сложение матриц, умножение матрицы на число, умножение матриц.	ЛК, СЗ
		2.2	Обратная матрица. Миноры и алгебраические дополнения	Единичная матрица. Понятие обратной матрицы. Правила вычисления обратной матрицы. Вырожденная матрица. Теорема о единственности обратной матрицы. Минор и алгебраическое дополнение.	ЛК, СЗ
		2.3	Определители квадратных матриц. Свойства определителей	Понятие определителя квадратной матрицы. Определитель диагональной матрицы. Свойства определителей. Определители второго и третьего порядков. Разложение определителя матрицы по элементам строки или столбца	ЛК, СЗ
		2.4	Использование задач линейной алгебры в прикладных экономических исследованиях	Решение задачи оценки расхода сырья, затрат рабочего времени и стоимости выпуска продукции с использованием элементов линейной алгебры. Решение задачи прогноза выпуска продукции по запасам сырья	ЛК
Раздел 3	Введение в математический анализ	3.1	Последовательности. Предел последовательности. Функции. Предел функции. Основные элементарные функции, их графики и свойства	Определение числовой последовательности. Некоторые примеры: арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Предел числовой последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные свойства бесконечно малых и бесконечно больших. Сходящиеся последовательности. Свойства пределов. Понятие функции, предела функции. Основные элементарные функции (линейная, степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические, дробно-рациональные), их свойства и	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				графики.	
		3.2	Первый и второй замечательные пределы	Первый замечательный предел: доказательство, геометрическая интерпретация, следствия. Второй замечательный предел, следствия. Раскрытие основных неопределенностей.	ЛК, СЗ
		3.3	Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Классификация точек разрыва	Непрерывность функции. Функция, непрерывная в точке. Левосторонний и правосторонний пределы. Классификация точек разрыва. Устранимый и неустраняемый разрывы. Теоремы Больцано-Коши. Теоремы Вейрштрасса. Понятие асимптоты. Наклонная асимптота. Вертикальная асимптота. Примеры нахождения.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	4.1	Производная функции. Дифференциал. Геометрический и механический смысл производной. Экономические интерпретации производной. Предельные характеристики экономических процессов. Эластичность функции. Непрерывность дифференцируемой функции. Дифференциал.	Определение производной функции. Операция дифференцирования. Свойства производной. Таблица производных. Вычисление производных элементарных функций. Сложная функция и нахождение производных сложных функций. Понятие дифференциала. Эластичность. Простейшие экономические задачи с использованием производной.	ЛК, СЗ
		4.2	Свойства дифференцируемых функций. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталья. Раскрытие неопределенностей различных видов.	Основные теоремы дифференциального исчисления: теорема Ферма, теорема Ролля, теорема Лагранжа, теорема Коши. Правило Лопиталья и раскрытие неопределенностей. Производные более высоких порядков.	ЛК, СЗ
		4.3	Исследование функций. Уравнение касательной. Исследование функций на возрастание и убывание. Экстремумы функции. Выпуклость вверх и выпуклость вниз графика функции.	Возрастание и убывание функций. Точка минимума, точка максимума. Критические точки. Экстремумы функций. Локальный экстремум. Необходимые и достаточные условия экстремума. Выпуклость вверх и выпуклость вниз графиков функций. Понятие точки перегиба. Схема исследования функции и построение графика. Задача максимизации прибыли и другие приложения производной в экономике.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Функции нескольких переменных	5.1	Понятие функции нескольких переменных. Примеры экономических приложений, в которых используются функции нескольких переменных. Предел функции нескольких переменных.	Определение функции нескольких переменных. Функция Кобба-Дугласа как наиболее известный пример использования в экономике. Графическое изображение функции нескольких переменных. Предел функции нескольких переменных. Бесконечно малые и бесконечно большие функции нескольких переменных. Свойства пределов функций. Примеры вычисления. Непрерывность функции нескольких переменных.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				Точки и линии разрыва.	
		5.2	Дифференцирование функции нескольких переменных.	Понятие частных приращений и частных производных функции нескольких переменных. Правило нахождения частных производных. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Необходимые и достаточные условия дифференцируемости функции нескольких переменных. Полный дифференциал. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Производная сложной функции. Производная функции, заданной неявно. Производная по направлению, градиент.	ЛК, СЗ
Раздел 6	Интегральное исчисление	6.1	Неопределенный интеграл: основные понятия, свойства. Первообразная функция и неопределенный интеграл. Методы вычисления неопределенного интеграла	Первообразная и неопределенный интеграл. Связь с дифференцированием. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы вычисления неопределенного интеграла: непосредственное интегрирование; замена переменных в неопределенном интеграле (разбор наиболее часто встречающихся ситуаций), интегрирование по частям. Интегрирование некоторых рациональных дробей, интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование некоторых иррациональностей.	ЛК, СЗ
		6.2	Определенный интеграл: определение, геометрическая интерпретация. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	Интегральные суммы и их пределы. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла (с доказательством). Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов. Особенности вычисления определенных интегралов в случае замены переменных. Приложения определенного интеграла: вычисление площадей фигур.	ЛК, СЗ
		6.3	Несобственные интегралы 1 и 2 рода: определение, особенности вычисления	Интегрирование неограниченных функций. Несобственные интегралы первого рода. Несобственные интегралы второго рода. Сходимость и расходимость несобственных интегралов. Геометрическая интерпретация.	ЛК, СЗ
Раздел 7	Дифференциальные уравнения	7.1	Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные определения. Понятие общего и частного решения дифференциального уравнения.	Понятие дифференциального уравнения. Порядок дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Общее и частное решение. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения в полных дифференциалах.	ЛК, СЗ
		7.2	Дифференциальные уравнения второго	Понятие дифференциального уравнения второго порядка.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
			порядка. Отдельные частные случаи дифференциальных уравнений более высоких порядков	Уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Дифференциальные уравнения n-го порядка, в правой части содержащие функцию $f(x)$ .	
		7.3	Дифференциальное и интегральное исчисление в экономических исследованиях	Задача потребительского выбора. Функция полезности. Предельная полезность. Линия безразличия. Предельная норма замещения. Понятие о методе наименьших квадратов и его применение в задачах моделирования экономических процессов.	ЛК, СЗ

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Курс высшей математики для экономистов : учебник / под ред. Р. В. Сагитова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 647 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/13680. - ISBN 978-5-16-011091-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1735644>

2. Высшая математика для экономистов : учебное пособие для бакалавриата и специалитета / В. Л. Ключин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2019, 2021, 2022, 2023, 2024. - 412 с. : ил. - (Бакалавр и специалист) (Золотая коллекция РУДН). URL: [https://mega.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=481260&idb=0](https://mega.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=481260&idb=0)

Дополнительная литература:

1. Павлов О.И., Павлова О.Ю., Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии. Часть I. Учебное пособие. – М.: Издательство РУДН, 2018. [http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=470033&idb=0](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=470033&idb=0)

2. Высшая математика для экономистов: задачи, тесты, упражнения : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Л. Ключин. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016, 2017, 2018, 2019, 2021, 2022, 2023. - 165 с. : ил. - (Бакалавр. Прикладной курс).

- Павлов О.И., Павлова О.Ю., Математический анализ. Учебное пособие. –

М.: Издательство РУДН, 2021. <https://lib.rudn.ru/MegaPro/Download/MObject/9378>

- 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, 2024. — 539 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/5526.

- ISBN 978-5-16-010074-6. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.ru/catalog/product/2136802>

- Knut Sydsæter, Peter Hammond, Arne Strøm. Essential Mathematics for economic analysis. Pearson Education Limited. 4-th edition. 2012. ISBN 978-0-273-76068-9

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Наукометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Математика (Часть 1)».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

**РАЗРАБОТЧИК:**

<hr/> <i>Должность, БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	<hr/> Храмова Марина Николаевна <i>Фамилия И.О.</i>
-----------------------------	----------------------	---

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

<hr/> Заведующий кафедрой <i>Должность БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	<hr/> Балашова Светлана Алексеевна [М] Заведующий кафедр <i>Фамилия И.О.</i>
---	----------------------	---

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

<hr/> Заведующий кафедрой <i>Должность, БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	<hr/> Балашова Светлана Алексеевна <i>Фамилия И.О.</i>
--	----------------------	--