

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.05.2026 20:19:48  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

**Высшая школа управления**

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **МАТЕМАТИКА**

(наименование дисциплины/модуля)

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

### **38.03.02 МЕНЕДЖМЕНТ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

### **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛОГИСТИКЕ И ЦЕПЯХ ПОСТАВОК**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Математика» входит в программу бакалавриата «Интеллектуальные технологии в логистике и цепях поставок» по направлению 38.03.02 «Менеджмент» и изучается в 1, 2 семестрах 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра математического моделирования и информационных технологий. Дисциплина состоит из 7 разделов и 17 тем и направлена на изучение 1. Теоретических основ линейной алгебры и математического анализа, а также освоение содержания основных утверждений курса математики.

2. Практического применения теоретических знаний для решения математических задач, включая выбор оптимальных методов.

3. Методов высшей математики и развитие навыков применения математического аппарата для решения экономических задач.

4. Понятий и основных теоретических положений курса математики, а также способов и методов решения задач.

Целью освоения дисциплины является дать обучающимся представление о роли математики в познании окружающего нас мира; обучить основам линейной алгебры и математического анализа, используемых для решения теоретических и практических задач экономики, финансов и бизнеса

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Математика» 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 анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем	ОПК-2.1 Определяет методы сбора информации, способы и вид ее представления, применяя современное программное обеспечение; ОПК-2.2 Выбирает соответствующие содержанию профессиональных задач инструментарий обработки и анализа данных, современные информационные технологии и программное обеспечение; ОПК-2.3 Осуществляет визуализацию данных и презентацию решений в информационной среде;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Математика» 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».

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		Производственная практика; Преддипломная практика; Философия; Финансовый менеджмент; Экономико-математические методы и модели в логистике; Международный бизнес; Контрактная логистика; Управление продажами и дистрибуцией; Организация логистических кластеров; Маркетинг; Стратегический менеджмент;
ОПК-2	Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем		Учет и анализ; Цифровые инструменты и сервисы для решения профессиональных задач; Логистика сбыта и распределения; Управление клиентским сервисом в цепях поставок; Маркетинг; Производственная практика; Преддипломная практика;

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

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

Общая трудоемкость дисциплины «Математика» 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)	Семестр(-ы)
			1	2
Контактная работа, ак.ч	51		17	34
Лекции (ЛК)	17		0	17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0	0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34		17	17
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	156		100	56
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	45		27	18
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	252	144	108
	зач.ед.	7	4	3

## 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	Линейная алгебра	1.1	Основные определения. Действия над матрицами. Линейные преобразования матриц. Обратная матрица.	Вводятся понятия матрицы, её размера, видов матриц. Изучаются операции сложения, умножения на число, умножения матриц, транспонирования. Рассматривается обратная матрица и её нахождение. В управлении – матрицы межотраслевого баланса (модель Леонтьева), матрицы распределения ресурсов.	ЛК, СЗ
		1.2	Определители второго, третьего порядка. Методы вычислений, свойства определителей	Изучаются определители $2 \times 2$ и $3 \times 3$ , их вычисление правилом треугольника и разложением по строке/столбцу. Рассматриваются основные свойства (мультипликативность, инвариантность). Применение – проверка невырожденности матриц в экономических моделях.	ЛК, СЗ
		1.3	Система $m$ линейных уравнений с $n$ переменными. Основные понятия. Методы решения СЛУ (метод обратных матриц, метод Крамера, метод Гаусса)	Изучаются понятия совместности, определённости систем. Осваиваются три метода решения: матричный (через обратную), правило Крамера и метод Гаусса. В управлении – расчёт равновесных цен, балансовых соотношений, планов производства.	ЛК, СЗ
		1.4	Практические задачи, приводящие к СЛУ. Матричные методы решения практических задач	Рассматриваются экономические задачи, сводящиеся к системам линейных уравнений: расчёт общего выпуска по конечному спросу, определение внутренних потоков продукции. Студенты решают кейсы на основе модели «затраты-выпуск».	ЛК, СЗ
Раздел 2	Элементы линейного программирования	2.1	Основные идеи ЛП. Стандартная форма задач линейного программирования. Графический метод решения задачи ЛП	Вводятся понятия целевой функции, ограничений, допустимой области. Изучается графический метод для двух переменных: построение области, нахождение экстремума. В управлении – задачи оптимального распределения ресурсов (сырьё, рабочее время).	ЛК, СЗ
		2.2	Построение математических моделей с использованием методов искусственного интеллекта	Рассматриваются этапы формализации практических задач в виде математических моделей (выбор переменных, ограничений, критерия). Дополнительно изучается применение методов машинного обучения (линейная регрессия, SVM) для построения прогностических моделей в задачах управления предприятием: прогнозирование спроса, оптимизация запасов, оценка влияния факторов на прибыль.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Введение в математический анализ	3.1	Понятие множества и функции. Основные свойства функции. Элементарные функции, их классификация, графики. Виды преобразования графиков функций	Изучаются понятия функции, области определения, монотонности, чётности, периодичности. Классифицируются элементарные функции (степенные, показательные, логарифмические). Применение – моделирование зависимости издержек от объёма выпуска, функции спроса.	ЛК, СЗ
		3.2	Практический функциональный анализ –	Студенты осваивают методы построения трендов по эмпирическим данным (метод наименьших квадратов). В управлении – выделение линейных и нелинейных трендов	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
			определение параметрических корреляционных зависимостей и трендо	продаж, сезонных колебаний, оценка тесноты связи между экономическими показателями (корреляция).	
Раздел 4	Задачи, приводящие к понятию производной	4.1	Определение производной; ее механический и геометрический смысл. Схема нахождения производной по определению. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций.	Вводится понятие производной как предела приращения функции. Изучаются правила дифференцирования (сумма, произведение, частное, сложная функция). Геометрический смысл – угловой коэффициент касательной.	ЛК, СЗ
		4.2	Практический расчет предельных характеристик экономических объектов. Вычисление скорости изменения экономических параметров	Рассматриваются понятия предельных издержек, предельной выручки, предельной полезности. Студенты вычисляют скорость изменения экономических параметров (например, чувствительность спроса к цене). Обсуждается использование производных в моделях машинного обучения (градиентный спуск, оптимизация функций потерь).	ЛК, СЗ
Раздел 5	Интегральное исчисление	5.1	Первообразная функции. Определение неопределённого интеграла и его свойства. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования.	Вводится понятие первообразной, неопределённого интеграла как семейства первообразных. Изучаются свойства линейности, табличные интегралы, методы замены переменной и интегрирования по частям.	ЛК, СЗ
		5.2	Понятие определенного интеграла и его свойства. Методы вычисления определенного интеграла. Геометрический и экономический смысл определённого интеграла.	Рассматривается определённый интеграл как предел интегральных сумм, формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл – площадь под кривой. В экономике – расчёт общей выручки по известной функции предельной выручки, объёма накопленного капитала.	ЛК, СЗ
		5.3	Практическое применение интегрального исчисления – расчет производственно-экономических параметров.	Студенты решают прикладные задачи: определение объёма выпуска по заданной производительности труда, расчёт потребительского излишка, оценка накопленного дохода. Обсуждается применение численного интегрирования в ИИ (например, расчёт площадей под ROC-кривой для оценки качества моделей классификации).	ЛК, СЗ
Раздел 6	Дифференциальные уравнения	6.1	Основные понятия и определения дифференциального уравнения. Порядок дифференциального	Вводятся понятия дифференциального уравнения, порядка, решения. Изучаются простейшие уравнения с разделяющимися переменными, линейные однородные и неоднородные уравнения первого порядка.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы	Содержание темы	Вид учебной работы*
		уравнения, общее и частное решение. Дифференциальные уравнения первого и второго порядков		
		6.2 Практическое применение дифференциального исчисления – построение моделей оптимального управления производством, организации производственного процесса.	Рассматриваются модели экономической динамики (рост выпуска с учётом инвестиций, модели Солоу, модели распространения информации). Обсуждается использование дифференциальных уравнений в нейронных сетях (нейродифференциальные уравнения, Neural ODE) для моделирования непрерывных процессов управления.	ЛК, СЗ
Раздел 7	Основы теории вероятности	7.1 События. Эксперимент. Элементарные исходы. Пространство событий. Вероятность события. Элементы комбинаторики: сочетания, размещения, перестановки. Правила сложения и умножения. Несовместные, независимые события. Условная вероятность	Изучаются базовые понятия теории вероятностей: случайный эксперимент, событие, классическое определение вероятности. Осваиваются комбинаторные формулы, теоремы сложения и умножения, понятие условной вероятности и независимости событий.	ЛК, СЗ
		7.2 Построение моделей определения экономических рисков производства	Студенты строят вероятностные модели для оценки рисков: расчёт вероятности дефицита, оценка надёжности поставок, анализ рисков инвестиционных проектов. Дополнительно рассматриваются методы машинного обучения для прогнозирования вероятности наступления рисков событий (логистическая регрессия, деревья решений, байесовские сети).	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. Кремер, Н. Ш. Математика для экономистов: от арифметики до эконометрики. Учебно-справочное пособие : учебник для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под общей редакцией Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 760 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14218-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535426>
2. Красс, М. С. Математика в экономике. Базовый курс : учебник для вузов / М. С. Красс. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 470 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18619-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545165>
3. Гисин, В. Б. Математика. Практикум: учебное пособие для вузов / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8785-0. <https://biblio-online.ru/book/matematika-praktikum-450819>

### Дополнительная литература:

1. Вавилов, С. А. Финансовая математика. Стохастический анализ: учебник и практикум для вузов / С. А. Вавилов, К. Ю. Ермоленко. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 244 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02650-4.
2. Е. Г. Суздалов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 376 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04534-5. <https://biblio-online.ru/book/prikladnaya-matematika-tehnologii-primeneniya-453111>

### 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/>
- Научометрическая 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».

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

**РАЗРАБОТЧИКИ**

Ассистент

---

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП**

Заведующий кафедрой

---

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО**

Профессор

---

Должность

Добромиров Д.Д.

---

Фамилия И.О

Кокуйцева Т.В.

---

Фамилия И.О

Чурсин А.А.

---

Фамилия И.О