

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.05.2025 12:49:35
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**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 2)

(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)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Математика (Часть 2)» входит в программу бакалавриата «Проектный анализ и моделирование в экономике» по направлению 38.03.01 «Экономика» и изучается в 3, 4 семестрах 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра экономико-математического моделирования. Дисциплина состоит из 8 разделов и 18 тем и направлена на изучение Первого семестра курса направлен на обучение студентов вычислению вероятностей случайных событий, числовых характеристик случайной величины, применению законов распределения случайной величины; методам сбора и обработки статистических данных для получения практических выводов и принятия решений в условиях неопределенности. Выработать у студентов умение применять методы теории вероятностей и математической статистики для решения практических профессиональных задач. Второго семестра курса имеет своей целью ознакомить студентов с важнейшими понятиями и методами линейной алгебры и аналитической геометрии и типичными задачами, решаемыми с их применением. Таким образом вводятся фундаментальные математические объекты и применимые к ним операции, которые в дальнейшем обучении используются при знакомстве студентов с моделями рынков и равновесия, моделями международной торговли и межотраслевого баланса, при исследовании свойств функций полезности, в теории игр, линейном программировании и методах поиска оптимальных решений, математической статистике и эконометрике. В рамках самого курса дается ряд упрощенных экономических примеров использования объектов, изучаемых линейной алгеброй.

Целью освоения дисциплины является актуализация и/или формирование индикаторов компетенций, позволяющих сформировать у студентов базу фундаментальных математических знаний, необходимых для понимания и усвоения смежных дисциплин, применения при их изучении необходимых математических методов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Математика (Часть 2)» 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 2)» 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 2)».

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	Ознакомительная практика; Экономическая география; Математика (Часть 1); Микроэкономика; Макроэкономика; <i>Навыки и технологии публичных презентаций**;</i> <i>Введение в цифровизацию учета бизнес-процессов**;</i> <i>Теория и практика международного бизнеса**;</i> <i>Тайм-менеджмент**;</i> <i>Математическая логика и теория алгоритмов**;</i> <i>Визуализация пространственных данных в экономике**;</i> <i>Коммуникации в экономике и управлении**;</i> <i>Технологический суверенитет в многополярном мире**;</i> <i>Креативность и инновации в бизнесе**;</i> <i>Основы научных исследований**;</i> <i>Безопасность в цифровой среде**;</i> <i>История финансовых потрясений в мировой экономике**;</i> <i>Психология личности и профессиональное самоопределение**;</i> <i>Основы международных стандартов учета и аудита**;</i> <i>Основы предпринимательства**;</i> <i>Тренинг: работа с международной статистикой**;</i> <i>Бизнес-климат и регулирование иностранных инвестиций в РФ**;</i> <i>Страховой бизнес**;</i>	Проектно-технологическая практика; Преддипломная практика; Институциональная экономика; Международные экономические отношения;
ОПК-2	Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	Ознакомительная практика; Экономическая география; Математика (Часть 1);	Преддипломная практика; Эконометрика; Международные статистические базы данных;

* - 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 2)» составляет «4» зачетные единицы.

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)	
			3	4
Контактная работа, ак.ч.	102		51	51
Лекции (ЛК)	34		17	17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0	0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	68		34	34
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	24		12	12
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		9	9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	72	72
	зач.ед.	4	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Основные понятия и теоремы теории вероятностей в решении экономических задач	1.1	Элементы теории множеств. Основные определения. Операции над множествами	ЛК, СЗ
		1.2	Элементы комбинаторики. Основные понятия и формулы. Соединения без повторений.	ЛК, СЗ
		1.3	Случайные события. Равносильные события. Невозможное и достоверное события. Противоположное событие. Совместные и несовместные события. Полная группа событий. Операции над событиями. Законы де Моргана	ЛК, СЗ
		1.4	Вероятность события. Классическое и статистическое определение вероятности. Сложение, умножение вероятностей. Теоремы о сумме несовместных и совместных событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Зависимые и независимые события. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Повторные независимые испытания в производственных задачах в различных областях экономики	2.1	Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Формула Пуассона.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Случайные величины в прикладных задачах экономической деятельности	3.1	Дискретные случайные величины. Понятие дискретной случайной величины. Законы распределения дискретной случайной величины (биномиальное, геометрическое, гипергеометрическое распределение, распределение Пуассона). Операции над случайными величинами. Числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Свойства математического ожидания и дисперсии. Функция распределения дискретной случайной величины, ее свойства и график.	ЛК, СЗ
		3.2	Непрерывные случайные величины. Определение непрерывной случайной величины. Функция распределения и плотность вероятности, их взаимосвязь. Свойства плотности вероятности и их геометрический смысл. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода, медиана. Основные законы распределения непрерывной случайной величины: равномерное, показательное, нормальное, логнормальное распределение, распределение Пирсона, Стюдента, Фишера. Нормальное распределение непрерывной случайной величины	ЛК, СЗ
Раздел 4	Основы математической теории выборочного метода для описания социально-экономических явлений	4.1	Вариационные ряды и их характеристики. Графическое изображение вариационных рядов. Выборочная средняя вариационного ряда и ее свойства. Мода и медиана вариационного ряда. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение	ЛК, СЗ
		4.2	Выборочный метод. Общие сведения. Понятие	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
			оценки параметра. Свойства оценок: несмещенность, состоятельность, эффективность. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Доверительные интервалы.	
Раздел 5	Проверка статистических гипотез для принятия решений в профессионально-ориентированных задачах	5.1	Понятие о статистической гипотезе. Нулевая и альтернативная гипотезы. Критическая область, уровень значимости, мощность критерия. Проверка статистических гипотез. Критерий Пирсона. Проверка гипотезы о сравнении двух дисперсий. Проверка гипотезы о сравнении двух средних.	ЛК, СЗ
Раздел 6	Элементы линейной алгебры	6.1	Матрицы и действия с ними. Понятие матрицы. Операции с матрицами (сложение, вычитание, умножение на число). Примеры применения матричного исчисления в экономических задачах (структурированное представление информации вида «количества - цены», нахождение стоимости корзины товаров, платежная матрица как инструмент принятия решения в ситуации практического выбора).	ЛК, СЗ
		6.2	Определители. Свойства определителей. Миноры. Алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Обратная матрица, методы нахождения обратной матрицы.	ЛК, СЗ
		6.3	Системы линейных уравнений. Совместные и несовместные системы. Правило Крамера. Метод Гаусса. Фундаментальная система решений системы линейных однородных уравнений.	ЛК, СЗ
		6.4	Векторы и действия с ними. Линейные пространства. Базис. Разложение вектора по базису. Координаты вектора в базисе. Линейная зависимость системы векторов.	ЛК, СЗ
		6.5	Линейные операторы. Понятие линейного оператора. Матрица линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.	ЛК, СЗ
Раздел 7	Линейные модели в экономике	7.1	Линейная модель обмена. Модель международной торговли как пример математической модели экономического процесса.	ЛК, СЗ
		7.2	Модель Леонтьева. Модель Леонтьева. Продуктивная модель Леонтьева. Критерии продуктивности.	ЛК, СЗ
Раздел 8	Элементы аналитической геометрии	8.1	Аналитическая геометрия на плоскости. Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.	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.	ауд.17 Мультимедиа проектор Epson EB-W12; Мультимедиа проектор Casio XJ-H1700; Экран с электроприводом; Аудимикшер на 12 входов; Акустическая система; Телевизор Philips; доступ в Интернет: ЛВС, Wi-Fi
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.	ауд. 105 Ноутбук Asus F6A, Мультимедиа проектор Casio XJ-S400UN, Экран моторизованный Digis Electra MW DSEM – 1105; ПО: MS Windows 10 64bit, Microsoft Office 2016, 7-Zip, FastStone Image Viewer, FreeCommander, Adobe Reader, K-Lite Codec Pack; доступ в Интернет: ЛВС, Wi-Fi
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.	ауд. 105 Моноблок HP ProOne 440 Intel I5 10500T/8 GB/256 GB/audio, монитор 24", Мультимедиа проектор Casio XJ-V100W, Экран моторизованный Digis Electra 200*150 Dsem-4303; ПО: MS Windows 10 64bit, Microsoft Office 2016, 7-Zip, FastStone Image Viewer, FreeCommander, Adobe Reader, K-Lite Codec Pack; доступ в Интернет: ЛВС, Wi-Fi

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для

вузов (Высшее образование) / В.Е. Гмурман. - 12 изд. М.: Юрайт, 2025. – 479 с. ISBN 978-5-534-00211-9.

- Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для вузов (Высшее образование) / В.Е. Гмурман. - 11 изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2025. – 406 с. ISBN 978-5-534-08389-7.

2. Павлов О.И., Павлова О.Ю., Математический анализ. Учебное пособие. – М.: Издательство РУДН, 2021. <https://lib.rudn.ru/MegaPro/Download/MObject/9378>

- 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

- Павлов О.И., Павлова О.Ю., Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии. Часть II. Учебное пособие. – М.: Издательство РУДН, 2018. http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=475485&idb=0

Дополнительная литература:

1. Доугерти К. Введение в эконометрику. Учебник для ВУЗов. М.: Инфра-М, 2016. - 402 с. ISBN 5-86225-458-7

- Соловьев В.И. Анализ данных в экономике. Теория вероятностей, прикладная статистика, обработка и визуализация данных в MS Excel. М.: Кнорус, 2019.

- Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика в 2-х частях. М.: Юрайт, 2018.

2. Ключин В.Л. Высшая математика для экономистов. Учебное пособие. 2-е издание – М.: Юрайт, 2022.

- Исследование операций в экономике: Учеб.пособие для вузов / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. 4-е издание – М.: Юрайт, 2023.

- Красс М.С., Чупрынов Б.П. «Математика для экономистов». СПб.: Питер, 2009.

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

- ЭБС «Знаниум» <https://znaniyum.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 (Часть 2)».

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

_____	_____	Смаржевский Иван Александрович
<i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	<i>Фамилия И.О.</i>
_____	_____	Смаржевский Иван Александрович
<i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	<i>Фамилия И.О.</i>

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

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

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

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