

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

**Кафедра экономико-математического моделирования**  
\_\_\_\_\_  
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.О.01.01 Математика и статистика  
\_\_\_\_\_  
(наименование дисциплины/модуля)

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

42.03.01 Реклама и связи с общественностью  
\_\_\_\_\_  
(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Связи с общественностью  
\_\_\_\_\_  
(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины Б1.О.01.01 «Математика и статистика» является:

- создание необходимой общематематической базы для понимания и усвоения смежных дисциплин
- ознакомление студентов с категориями и инструментами, методологией и методами расчета важнейших показателей, главными направлениями анализа социально-экономических процессов.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины Б1.О.01.01 «Математика и статистика» 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. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;
		УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;
		УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;
		УК-1.4. Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и обосновывает свои выводы с применением философского понятийного аппарата;
		УК-1.5. Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений;
		УК-1.6. Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования;
		УК-1.7. Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина Б1.О.01.01 «Математика и статистика» относится к обязательной части блока Б1.О.01 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины Б1.О.01.01 «Математика и статистика».

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.	Введение в специальность.	Концепции современного естествознания; Основы экономики; Мировая экономика; Маркетинговые исследования и ситуационный анализ; Управление коммуникационными кампаниями; Управление медиакампаниями; Практика.

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

Общая трудоемкость дисциплины Б1.О.01.01 «Математика и статистика» составляет 3 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	51	51			
в том числе:					
Лекции (ЛК)	17	17			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34	34			
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	39	39			
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18	18			
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	<b>108</b>	<b>108</b>		
	зач.ед.	<b>3</b>	<b>3</b>		

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	40		40		
в том числе:					
Лекции (ЛК)	20		20		
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	20		20		
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	48		48		

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	20		20		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108		108	
	зач.ед.	3		3	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Элементы линейной алгебры	<b>Тема 1.1. Матрицы и операции над ними.</b> Понятие матрицы. Прямоугольная, квадратная матрицы. Равные матрицы. Симметричная, диагональная, единичная, нулевая матрицы. Операции над матрицами: умножение матрицы на число, сложение (вычитание) матриц, умножение матриц. Транспонирование матриц. Обратная матрица.	ЛК, СЗ
	<b>Тема 1.2. Определители.</b> Определители второго и третьего порядков и их свойства. Вычисление определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей разложением по строке или столбцу. Алгоритмы вычисления обратной матрицы. Ранг матрицы. Вычисление ранга матрицы. Теорема о ранге матрицы.	ЛК, СЗ
	<b>Тема 1.3. Системы линейных уравнений.</b> Основные понятия и определения. Решение системы. Совместные и несовместные, определенные и неопределенные системы. Матричная форма записи системы уравнений. Матрица системы. Расширенная матрица системы. Система $n$ линейных уравнений с $n$ неизвестными. Метод обратной матрицы и метод Крамера. Система $m$ линейных алгебраических уравнений с $n$ неизвестными. Метод Гаусса.	ЛК, СЗ
Раздел 2. Основные понятия и теоремы теории вероятностей	<b>Тема 2.1. Случайные события.</b> Понятие случайного события. Равносильные события. Невозможное и достоверное событие. Противоположное событие. Совместные и несовместные события. Полная группа событий. Операции над событиями. Законы де Моргана.	ЛК
	<b>Тема 2.2. Вероятность события.</b> Классическое и статистическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. Сложение, умножение	ЛК

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	вероятностей. Теоремы о сумме несовместных и совместных событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Зависимые и независимые события. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	
	<b>Тема 2.3. Повторные независимые испытания.</b> Формула Бернулли. Формула Пуассона.	ЛК
Раздел 3. Случайные величины	<b>Тема 3.1. Дискретная случайная величина.</b> Понятие случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Операции над случайными величинами: умножение на число, степень, сумма (разность), произведение. 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. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли.	ЛК, СЗ
	<b>Тема 3.2. Основные распределения дискретной случайной величины.</b> Биномиальное, геометрическое, гипергеометрическое распределение. Распределение Пуассона.	ЛК
	<b>Тема 3.3. Непрерывная случайная величина.</b> Определение непрерывной случайной величины. Функция распределения и плотность вероятности, их взаимосвязь. Кривая распределения. Свойства плотности вероятности и их геометрический смысл. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода, медиана.	ЛК, СЗ
	<b>Тема 3.4. Основные распределения непрерывной случайной величины.</b> Равномерное, показательное, нормальное, логнормальное распределение. Распределение Пирсона, Стьюдента, Фишера.	ЛК
Раздел 4. Основы математической теории выборочного метода.	<b>Тема 4.1. Вариационные ряды и их характеристики.</b> Графическое изображение вариационных рядов. Средняя арифметическая вариационного ряда и ее свойства. Мода и	ЛК

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	медиана вариационного ряда. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение.	
	<b>Тема 4.2. Выборочный метод.</b> Общие сведения о выборочном методе. Понятие оценки параметра. Свойства оценок: несмещенность, состоятельность, эффективность. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Доверительные интервалы.	ЛК, СЗ
	<b>Тема 4.3. Проверка статистических гипотез.</b> Понятие о статистической гипотезе. Нулевая (основная) и альтернативная гипотеза. Критическая область, уровень значимости, мощность критерия. Проверка статистических гипотез. Критерий Пирсона. Критерий Колмогорова.	ЛК

## 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.	Демонстрационное оборудование: мультимедийный проектор; допускается использование переносной аппаратуры ноутбук и проектор; экран (стационарный или переносной напольный). Microsoft Office 2017 (Word, Excel, PowerPoint, Teams).
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.	Демонстрационное оборудование: мультимедийный проектор; допускается использование переносной аппаратуры ноутбук и проектор; экран (стационарный или переносной напольный).

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		Microsoft Office 2017 (Word, Excel, PowerPoint, Teams).
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Демонстрационное оборудование: мультимедийный проектор; допускается использование переносной аппаратуры ноутбук и проектор; экран (стационарный или переносной настольный). Microsoft Office 2017 (Word, Excel, PowerPoint, Teams).
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Демонстрационное оборудование: мультимедийный проектор; допускается использование переносной аппаратуры ноутбук и проектор; экран (стационарный или переносной настольный). Microsoft Office 2017 (Word, Excel, PowerPoint, Teams).

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Основная литература:*

1. В.Л.Клюшин. Высшая математика для экономистов. – М.: ИНФРА-М, 2006
2. В.Л.Клюшин. Высшая математика для экономистов: задачи, тесты, упражнения. – М.: изд-во РУДН, 2010.
3. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. -М.: Юнити, 2007.
4. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. - М.: Высшее образование, 2007.
5. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Высшее образование, 2007.
6. Балдин К.В., Рукоусев А.В. Общая теория статистики. –М.: Дашков и К, 2009.

### *Дополнительная литература:*

1. Н.Ш.Кремер. Высшая математика для экономистов – М.: Юнити, 2000
2. Солодовников А.С. и др. Математика в экономике. – М.: Финансы и статистика, 2003.
3. Яковлева Н.В. Теория вероятностей и математическая статистика: Лекции по курсу - М.: РУДН, 2010.
4. Яковлева Н.В., Венковская В.И. Теория вероятностей и математическая статистика в задачах. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: РУДН, 2010.

*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 <http://lib.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 «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>
- официальный сайт – ФСГС <http://www.gks.org>
- официальный сайт МБ - <http://www.worldbank.org>
- официальный сайт МВФ - <http://www.imf.org>
- официальный сайт ООН - <http://www.un.org>

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

1. Курс лекций по дисциплине Б1.О.01.01 «Математика и статистика».
2. Лабораторный практикум по дисциплине Б1.О.01.01 «Математика и статистика» (при наличии лабораторных работ).

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

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины Б1.О.01.01 «Математика и статистика» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной



программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

<https://esystem.rudn.ru/course/view.php?id=16526>

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

доцент кафедры  
экономико-математического  
моделирования, к.б.н., доцент

Должность, БУП



Подпись

Сорокин Л.В.

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Заведующий кафедрой  
рекламы и бизнес-  
коммуникаций, кандидат  
философских наук, доцент

Должность, БУП



Подпись

Трубникова Н.В.

Фамилия И.О.