

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 13.05.2024 17:08:03

Уникальный программный ключ:

ca953a01204891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Институт мировой экономики и бизнеса**

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **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)

**2024 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Математика и статистика» входит в программу бакалавриата «Связи с общественностью» по направлению 42.03.01 «Реклама и связи с общественностью» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра рекламы и бизнес-коммуникаций. Дисциплина состоит из 4 разделов и 14 тем и направлена на изучение необходимой общематематической базы для понимания и усвоения смежных дисциплин. Линейная алгебра и математическая статистика являются базовой частью необходимой для изучения дисциплин, требующих количественный анализ данных.

Целью освоения дисциплины является 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 «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, интерпретирует 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 личностно-го 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 «Математика и статистика» 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 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		Компьютерные технологии и информатика; Основы экономики; Мировая экономика; Маркетинговые исследования; Основы подготовки научно-практических работ; Преддипломная практика; Учебная 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 и статистика» составляет «3» 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)
			1
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	51		51
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34		34
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	30		30
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		27
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 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	Элементы линейной алгебры	1.1	Матрицы и операции над ними. 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
		1.2	Определители. 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
		1.3	Системы линейных уравнений. 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
		1.4	Задачи линейного программирования. Методы линейного программирования. Математическая модель задачи оптимизации: целевая функция и система ограничений. Задача оптимального распределения ресурсов. Графический метод решения ЗЛП.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Основные понятия и теоремы теории вероятностей	2.1	Случайные события. 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
		2.2	Вероятность события. Классическое и статистическое определение вероятности. Геометрическое 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
		2.3	Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Формула Пуассона.	ЛК
Раздел 3	Случайные величины	3.1	Дискретная случайная величина. 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,	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
			дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Свойства математического ожидания и дисперсии. Функция распределения дискретной случайной величины, ее свойства и график. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли.	
		3.2	Основные распределения дискретной случайной величины. Биномиальное, геометрическое, гипергеометрическое распределение. Распределение Пуассона.	ЛК
		3.3	Непрерывная случайная величина. 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
		3.4	Основные распределения непрерывной случайной величины. Равномерное, показательное, нормальное, логнормальное распределение. Распределение Пирсона, Стьюдента, Фишера.	ЛК
Раздел 4	Основы математической теории выборочного метода.	4.1	Вариационные ряды и их характеристики. Графическое изображение вариационных рядов. Средняя арифметическая вариационного ряда и ее свойства. Мода и медиана вариационного ряда. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение.	ЛК
		4.2	Выборочный метод. Общие сведения о выборочном методе. Понятие оценки параметра. Свойства оценок: несмещенность, состоятельность, эффективность. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Доверительные интервалы.	ЛК, СЗ
		4.3	Проверка статистических гипотез. Понятие о статистической гипотезе. Нулевая (основная) и альтернативная гипотеза. Критическая область, уровень значимости, мощность критерия. Проверка статистических гипотез. Критерий Пирсона. Критерий Колмогорова.	ЛК

\* - 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;	Компьютер, проектор, экран, доска, микрофон, усилитель и колонки.

	доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве [Параметр] шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Компьютер, проектор, экран, доска и доступ в интернет.
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.	Компьютер, проектор, экран, доска и доступ в интернет.
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.	Компьютер, проектор, экран, доска и доступ в интернет.

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. В.Л.Ключин. Высшая математика для экономистов. – М.: ИНФРА-М, 2006
2. В.Л.Ключин. Высшая математика для экономистов: задачи, тесты, упражнения. – М.: изд-во РУДН, 2010.
  - Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. -М.: Юнити, 2007.
  - Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. - М.: Высшее образование, 2007.
  - Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Высшее образование, 2007.
  - Балдин К.В., Рукосуев 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.
  - Яковлева Н.В. Теория вероятностей и математическая статистика: Лекции по курсу - М.: РУДН, 2010.
  - Яковлева Н.В., Венсковская 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 «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.elsevier.com/locate/scopus/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Математика и статистика».

\* - 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 «Математика и статистика» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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



**РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент кафедры экономико-  
математического  
моделирования

*Должность, БУП*

*Подпись*

Сорокин Леонид  
Владимирович

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Заведующий кафедрой

*Должность БУП*

*Подпись*

Трубникова Нина  
Вадимовна

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Заведующий кафедрой

*Должность, БУП*

*Подпись*

Трубникова Нина  
Вадимовна

*Фамилия И.О.*