

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 42.03.01 Реклама и связи с общественностью

Наименование образовательной программы: Реклама и связи с общественностью

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины
МАТЕМАТИКА И СТАТИСТИКА


Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Обязательная
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.О.13
Трудоемкость в зачетных единицах:	3 семестр - 4;
Часов (всего) по учебному плану:	144 часа
Лекции	не предусмотрено учебным планом
Практические занятия	3 семестр - 32 часа;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	проводится в рамках часов аудиторных занятий
Самостоятельная работа	3 семестр - 111,7 часов;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая:	
Контрольная работа	
Промежуточная аттестация:	
Зачет с оценкой	3 семестр - 0,3 часа;

Москва 2021

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мерзликина Е.И.
	Идентификатор	R26072d90-MerzlikinaYI-9a9904a7

(подпись)


Е.И. Мерзликина

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Рашитова Л.К.
	Идентификатор	Ra58dc913-RashitovaLK-525eb79f


(подпись)

Л.К. Рашитова

(расшифровка подписи)

Заведующий выпускающей
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Гаврилова Ю.В.
	Идентификатор	R87aa858f-GavrilovaYV-cb2050d5

(подпись)

Ю.В.

Гаврилова

(расшифровка подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: Ознакомление с основными концепциями математики, теории вероятностей и математической статистики, обучение основным методам и приемам математического анализа, основным вероятностно-статистическим методам, развитие навыка постановки задач, возникающих в будущей профессиональной деятельности, требующих использования математико-статистических методов, выработка навыков применения методов математико-статистических методов и реализующих эти методы пакетов прикладных программ к решению задач, связанных с рекламопроизводством и исследованиями по изучению общественного мнения

Задачи дисциплины

- усвоение основных понятий и методов математического анализа, таких как теория пределов и непрерывные функции, производная и интеграл и их приложения;
- усвоение основных вероятностно-статистических понятий и методов статистического анализа, таких как случайные события и величины, проверка статистических гипотез, методы изучения связи случайных величин;
- привитие практических навыков в использовании математико-статистических методов и соответствующих пакетов прикладных программ при решении задач, возникающих в рекламопроизводстве и при изучении общественного мнения.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-2 _{УК-1} Использует системный подход для решения поставленных задач	знать: - современные математические методы, применяемые в области рекламы и связей с общественностью. уметь: - формулировать математическую постановку задачи и выбирать методы ее решения.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-2 _{УК-2} Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	знать: - основные понятия, методы и приемы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики. уметь: - вычислять интегралы, производные, пределы, анализировать функции и их графики.
ОПК-4 Способен отвечать на запросы и потребности общества и аудитории в профессиональной деятельности	ИД-2 _{ОПК-4} Демонстрирует знание характеристик целевой аудитории в различных сферах применения технологий связей с общественностью.	знать: - основные числовые характеристики и виды распределений количественных случайных величин, этапы первичной обработки выборочных данных, основные этапы проверки статистических гипотез.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		уметь: - производить действия со случайными событиями и вероятностями их осуществления, случайными величинами и их характеристиками.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Реклама и связи с общественностью (далее – ОПОП), направления подготовки 42.03.01 Реклама и связи с общественностью, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать элементарную математику в объеме базового курса средней школы
- уметь применять методы элементарной математики в объеме базового курса средней школы

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания	
				Контактная работа							СР				
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль		
КПР	ГК	ИККП	ТК												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Элементы теории пределов	20	3	-	-	6	-	-	-	-	-	14	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Элементы теории пределов"</p> <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Элементы теории пределов и подготовка к контрольной работе</p> <p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Элементы теории пределов" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Элементы теории пределов"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], Глава 7</p>	
1.1	Элементы теории пределов	20		-	-	6	-	-	-	-	-	-	14		-
2	Производная и ее приложения	30		-	-	6	-	-	-	-	-	-	24		-
2.1	Производная и ее приложения	30		-	-	6	-	-	-	-	-	-	24		-

													Изучение материалов по разделу Производная и ее приложения и подготовка к контрольной работе <u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Производная и ее приложения" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Производная и ее приложения" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], Глава 8,9
3	Основы интегрального исчисления	37.7	-	-	6	-	-	-	-	-	31.7	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Основы интегрального исчисления"
3.1	Основы интегрального исчисления	37.7	-	-	6	-	-	-	-	-	31.7	-	<u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Основы интегрального исчисления и подготовка к контрольной работе <u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Основы интегрального исчисления" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Основы интегрального исчисления" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], Глава 10
4	Случайные события	26	-	-	6	-	-	-	-	-	20	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u>
4.1	Случайные события	26	-	-	6	-	-	-	-	-	20	-	Повторение материала по разделу

													<p>"Случайные события"</p> <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Случайные события и подготовка к контрольной работе</p> <p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Случайные события" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Случайные события"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 1-100 [2], Глава 11 [3], 1-100</p>	
5	Случайные величины	30		-	-	8	-	-	-	-	-	22	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u>
5.1	Случайные величины	30		-	-	8	-	-	-	-	-	22	-	<p>Повторение материала по разделу "Случайные величины"</p> <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Случайные величины и подготовка к контрольной работе</p> <p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Случайные величины" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Случайные величины"</p> <p><u>Изучение материалов литературных</u></p>

													<u>источников:</u> [1], 101-200 [2], Глава 12, 13, 14 [3], 101-200
	Зачет с оценкой	0.3		-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	
	Всего за семестр	144.0		-	-	32	-	-	-	0.3	111.7	-	
	Итого за семестр	144.0		-	-	32	-	-	-	0.3	111.7	-	

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Элементы теории пределов

1.1. Элементы теории пределов

Предел числовой последовательности. Понятие предела функции. Основные свойства пределов. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва. Асимптоты..

2. Производная и ее приложения

2.1. Производная и ее приложения

Определение производной и ее геометрический смысл. Дифференцируемость функций. Вычисление производной по определению. Производные основных элементарных функций. Техника дифференцирования. Производная сложной функции. Условия монотонности. Экстремум функции одной переменной. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функции и построения графиков.

3. Основы интегрального исчисления

3.1. Основы интегрального исчисления

Первообразная функция. Неопределенный интеграл, основные свойства неопределенных интегралов. Таблица неопределенных интегралов. Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла.

4. Случайные события

4.1. Случайные события

Случайное, достоверное и невозможное события. Совместные и несовместные события, полная группа равновероятных событий. Вероятность случайного события: классический и эмпирический подходы к вычислению вероятности. Практическое толкование числового значения вероятности. Правила комбинаторики и их использование при классическом подходе к вычислению вероятности. Алгебра событий; диаграммы Вьенна-Эйлера. Теоремы о вероятности объединения событий. Теоремы о вероятности пересечения событий. Формулы полной вероятности и Байеса. Испытания Бернулли. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Интегральная формула Муавра-Лапласа.

5. Случайные величины

5.1. Случайные величины

Понятие случайной величины. Дискретная случайная величина, ряд распределения и функция распределения вероятностей, их свойства и графическая интерпретация. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины. Непрерывная случайная величина, функция плотности распределения вероятностей и функция распределения вероятностей, их свойства и графическая интерпретация. Математическое ожидание непрерывной случайной величины. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение непрерывной случайной величины. Биномиальное распределение. Геометрическое распределение. Распределение Пуассона. Равномерное распределение. Показательное распределение. Нормальное распределение. Вычисление вероятности попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал. Правило трех сигм.

3.3. Темы практических занятий

1. Законы распределения случайных величин.;
2. Случайные величины и их характеристики;
3. Элементы комбинаторики;
4. Случайные события. Вероятности случайных событий.;
5. Интеграл. Закрепление и повторение.;
6. Некоторые приемы и методы интегрирования.;
7. Введение в тему "Интеграл". Таблица интегралов. Неопределенный интеграл.;
8. Отыскание экстремума, наибольшего и наименьшего значения.;
9. Правила дифференцирования;
10. Введение в тему "Производная". Таблица производных. Физический смысл производной.;
11. Теория пределов. Некоторые способы раскрытия неопределенностей.;
12. Введение в теорию пределов.;
13. Определенный интеграл. Отыскание площадей криволинейных трапеций.;
14. Проверка статистических гипотез;
15. Анализ функций;
16. Выборка и генеральная совокупность. Обработка выборочных данных..

3.4. Темы лабораторных работ

не предусмотрено

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Элементы теории пределов"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Производная и ее приложения"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Основы интегрального исчисления"
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Случайные события"
5. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Случайные величины"

Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Элементы теории пределов"
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Производная и ее приложения"
3. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Основы интегрального исчисления"
4. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Случайные события"
5. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Случайные величины"

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)					Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	5	
Знать:							
современные математические методы, применяемые в области рекламы и связей с общественностью	ИД-2уК-1				+	+	Контрольная работа/Контрольная работа по элементам теории вероятностей и математической статистики
основные понятия, методы и приемы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики	ИД-2уК-2	+	+	+			Контрольная работа/Контрольная работа по интегралам Контрольная работа/Контрольная работа по производным Контрольная работа/Контрольная работа по теории пределов
основные числовые характеристики и виды распределений количественных случайных величин , этапы первичной обработки выборочных данных , основные этапы проверки статистических гипотез	ИД-2опК-4				+	+	Контрольная работа/Контрольная работа по элементам теории вероятностей и математической статистики
Уметь:							
формулировать математическую постановку задачи и выбирать методы ее решения	ИД-2уК-1	+	+	+			Контрольная работа/Контрольная работа по интегралам Контрольная работа/Контрольная работа по производным Контрольная работа/Контрольная работа по теории пределов
вычислять интегралы, производные, пределы, анализировать функции и их графики	ИД-2уК-2	+	+	+			Контрольная работа/Контрольная работа по интегралам

							Контрольная работа/Контрольная работа по производным Контрольная работа/Контрольная работа по теории пределов
производить действия со случайными событиями и вероятностями их осуществления, случайными величинами и их характеристиками	ИД-2 _{ОПК-4}				+	+	Контрольная работа/Контрольная работа по элементам теории вероятностей и математической статистики

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

3 семестр

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа по интегралам (Контрольная работа)
2. Контрольная работа по производным (Контрольная работа)
3. Контрольная работа по теории пределов (Контрольная работа)
4. Контрольная работа по элементам теории вероятностей и математической статистики (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (Семестр №3)

Оценка по курсу выставляется по среднему баллу за семестр.

В диплом выставляется оценка за 3 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата вузов для всех направлений и специальностей / В. Е. Гмурман . – 12-е изд . – М. : Юрайт, 2017 . – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс) . - ISBN 978-5-534-00211-9 .;
2. Турецкий, В. Я. Математика и информатика : учебник для вузов по гуманитарным направлениям и специальностям / В. Я. Турецкий . – 3-е изд., перераб. и доп . – М. : ИНФРА-М, 2012 . – 558 с. – (Высшее образование) . - ISBN 978-5-16-005296-0 .;
3. В. Е. Гмурман- "Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике", (Изд. 3-е, перераб. и доп.), Издательство: "Высшая школа", Москва, 1979 - (400 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458330>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Н-202, Лекционная учебная аудитория	парта со скамьей, трибуна, доска меловая, экран, колонки
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	М-905, Учебная аудитория	стул, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	М-905, Учебная аудитория	стул, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	М-909, Помещение кафедры «РСиЛ»	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стол для работы с документами, стул, шкаф, шкаф для документов, шкаф для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, стенд информационный
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	М-901а, Архивное помещение ГПИ	кресло рабочее, стеллаж для хранения книг, стул

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика и статистика

(название дисциплины)

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Контрольная работа по теории пределов (Контрольная работа)

КМ-2 Контрольная работа по производным (Контрольная работа)

КМ-3 Контрольная работа по интегралам (Контрольная работа)

КМ-4 Контрольная работа по элементам теории вероятностей и математической статистики (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	12	16
1	Элементы теории пределов					
1.1	Элементы теории пределов		+	+	+	
2	Производная и ее приложения					
2.1	Производная и ее приложения		+	+	+	
3	Основы интегрального исчисления					
3.1	Основы интегрального исчисления		+	+	+	
4	Случайные события					
4.1	Случайные события					+
5	Случайные величины					
5.1	Случайные величины					+
Вес КМ, %:			25	25	25	25