

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

---

Направление подготовки/специальность: 38.03.01 Экономика

Наименование образовательной программы: Экономика и экономическая безопасность предприятия (организации)

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очно-заочная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

<b>Блок:</b>	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
<b>Часть образовательной программы:</b>	Обязательная
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	Б1.О.09.03
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	3 семестр - 3;
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	108 часов
<b>Лекции</b>	3 семестр - 8 часов;
<b>Практические занятия</b>	3 семестр - 8 часов;
<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Консультации</b>	3 семестр - 2 часа;
<b>Самостоятельная работа</b>	3 семестр - 89,5 часа;
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	проводится в рамках часов аудиторных занятий
<b>включая:</b>	
<b>Контрольная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	3 семестр - 0,5 часа;

**Москва 2023**

## ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Евтеев Б.В.
	Идентификатор	Rbb7ca24a-YevteevBV-e22a6fbb

(подпись)

Б.В. Евтеев

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Унижаев Н.В.
	Идентификатор	Rb43f42d6-UnizhayevNV-2454ef20

(подпись)

Н.В. Унижаев

(расшифровка  
подписи)

Заведующий выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Невский А.Ю.
	Идентификатор	R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d

(подпись)

А.Ю. Невский

(расшифровка  
подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** сформировать у студентов базовые знания о математических моделях и методах стохастического анализа, для последующего применения в сборе, анализе и обработке данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

### Задачи дисциплины

- овладение основными понятиями теории вероятностей, применением случайных величин в социально-экономических исследованиях;
- овладение построением законов распределения случайных величин и их применением для решения экономических задач;
- овладение программно-методологическими и организационными основами проведения статистического наблюдения, в частности, выборочного наблюдения;
- овладение принципами построения статистических группировок и формирования статистических таблиц;
- овладение методами расчета статистических показателей (абсолютных, относительных, структурных, средних, обобщающих) и формирование умений и навыков по обоснованию управленческих решений на основе их экономической интерпретации;
- овладение методами статистического изучения взаимосвязей между социально-экономическими явлениями;
- овладение методами статистической проверки гипотез.

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
ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	знать: - основные определения и теоремы; - основные вероятностно-статистические методы.  уметь: - использовать основы знаний теории вероятностей и математической статистики в различных сферах деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Экономика и экономическая безопасность предприятия (организации) (далее – ОПОП), направления подготовки 38.03.01 Экономика, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

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 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ 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	История развития и основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторики	9	3	1	-	1	-	-	-	-	-	7	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "История развития и основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторики"</p> <p><b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "История развития и основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторики" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу История развития и основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторики и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "История развития и основные понятия теории</p>
1.1	Случайный эксперимент	9		1	-	1	-	-	-	-	-	-	7	

													вероятностей. Элементы комбинаторики" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "История развития и основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторики" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], 1-368
2	Основные теоремы теории вероятностей	9	1	-	1	-	-	-	-	-	7	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Основные теоремы теории вероятностей"
2.1	Теорема сложения вероятностей	9	1	-	1	-	-	-	-	-	7	-	<b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Основные теоремы теории вероятностей" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Основные теоремы теории вероятностей и подготовка к контрольной работе <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Основные теоремы теории вероятностей" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Самостоятельное изучение</u></b>



													дополнительного материала по разделу "Случайные величины и их применение в социально-экономических исследованиях" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], 1-448 [9], Гл. 4
4	Законы распределения случайных величин и их применение для решения экономических задач	9	1	-	1	-	-	-	-	-	7	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Законы распределения случайных величин и их применение для решения экономических задач"
4.1	Законы распределения случайных величин	9	1	-	1	-	-	-	-	-	7	-	<b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Законы распределения случайных величин и их применение для решения экономических задач" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Законы распределения случайных величин и их применение для решения экономических задач и подготовка к контрольной работе <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Законы распределения случайных величин и их применение для решения экономических задач" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях

														<p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Законы распределения случайных величин и их применение для решения экономических задач"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [4], 1-368</p>
5	Многомерные случайные величины. Корреляционный и регрессионный анализ	9	1	-	1	-	-	-	-	-	7	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Многомерные случайные величины. Корреляционный и регрессионный анализ"</p>	
5.1	Стохастическая зависимость двух случайных величин	9	1	-	1	-	-	-	-	-	7	-	<p><b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Многомерные случайные величины. Корреляционный и регрессионный анализ" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Многомерные случайные величины. Корреляционный и регрессионный анализ и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Многомерные случайные величины. Корреляционный и регрессионный анализ" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p>	



													<p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Многомерные случайные величины. Корреляционный и регрессионный анализ"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [5], 1-668 [9], Гл. 12</p>
6	Выборочные распределения. Основы выборочного метода	9	1	-	1	-	-	-	-	-	7	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Выборочные распределения. Основы выборочного метода"</p>
6.1	Элементы математической статистики	9	1	-	1	-	-	-	-	-	7	-	<p><b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Выборочные распределения. Основы выборочного метода" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Выборочные распределения. Основы выборочного метода и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Выборочные распределения. Основы выборочного метода" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p>

													<p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Выборочные распределения. Основы выборочного метода"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [7], 1-256</p>
7	Точечные и интервальные оценки параметров статистической совокупности	9	1	-	1	-	-	-	-	-	7	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Точечные и интервальные оценки параметров статистической совокупности"</p> <p><b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p>
7.1	Точечные оценки параметров генеральной совокупности	9	1	-	1	-	-	-	-	-	7	-	<p><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Точечные и интервальные оценки параметров статистической совокупности" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Точечные и интервальные оценки параметров статистической совокупности и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Точечные и интервальные оценки параметров статистической совокупности" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение</u></b></p>

														<p><b><u>теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Точечные и интервальные оценки параметров статистической совокупности"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b></p> <p>[8], 1-297 [9], Гл.10</p>
8	Статистическая проверка гипотез	9	1	-	1	-	-	-	-	-	7	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Статистическая проверка гипотез"</p>	
8.1	Понятие статистической гипотезы	9	1	-	1	-	-	-	-	-	7	-	<p><b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Статистическая проверка гипотез" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Статистическая проверка гипотез и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Статистическая проверка гипотез" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Статистическая проверка гипотез"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных</u></b></p>	

														<b>источников:</b> [1], 1-452 [9], Гл. 13
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5		
	Всего за семестр	108.0	8	-	8	-	2	-	-	0.5	56	33.5		
	Итого за семестр	108.0	8	-	8		2		-	0.5		89.5		

**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. История развития и основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторики

#### 1.1. Случайный эксперимент

Элементарные исходы случайного эксперимента. Случайное событие. Классификация случайных событий. Действия над событиями. Объединение и пересечение событий. Вероятность случайного события. Геометрическая вероятность. Элементы комбинаторики. Перестановки, размещения и сочетания. Урновая модель. Классическое определение вероятности. Методика вычисления вероятностей событий. Условная вероятность. Независимые и зависимые случайные события..

### 2. Основные теоремы теории вероятностей

#### 2.1. Теорема сложения вероятностей

Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные независимые испытания (схема Бернулли)..

### 3. Случайные величины и их применение в социально-экономических исследованиях

#### 3.1. Случайная величина и закон ее распределения

Функция распределения для дискретной случайной величины. Функция распределения для непрерывной случайной величины. Плотность вероятности. Числовые характеристики случайных величин. Математическое ожидание. Статистический смысл математического ожидания. Дисперсия и стандартное отклонение. Статистический смысл дисперсии. Квантили, мода и медиана..

### 4. Законы распределения случайных величин и их применение для решения экономических задач

#### 4.1. Законы распределения случайных величин

Распределение Пуассона. Интегральная теорема Муавра – Лапласа. Равномерный закон распределения. Экспоненциальный закон распределения. Нормальный закон распределения. Устойчивость законов распределения. Предельные теоремы теории вероятностей. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Закон больших чисел. Интегральная теорема Муавра-Лапласа..

### 5. Многомерные случайные величины. Корреляционный и регрессионный анализ

#### 5.1. Стохастическая зависимость двух случайных величин

Ковариация и коэффициент корреляции. Линейный коэффициент корреляции Пирсона. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Дисперсионный анализ. Задачи корреляционного и регрессионного анализа. Последовательность этапов регрессионного анализа. Параметры уравнения регрессии. Метод наименьших квадратов. Определение коэффициента детерминации. Проверка статистической значимости коэффициента детерминации. Проверка статистической значимости коэффициентов регрессии..

### 6. Выборочные распределения. Основы выборочного метода

#### 6.1. Элементы математической статистики

Сущность выборочного метода. Генеральная совокупность (ГС) и выборка. Вариационные ряды. Полигон, гистограмма. Характеристики центральной тенденции. Характеристики вариации..

### 7. Точечные и интервальные оценки параметров статистической совокупности

#### 7.1. Точечные оценки параметров генеральной совокупности

Несмещенность и эффективность. Состоятельность и устойчивость. Методы получения точечных оценок параметров генеральной совокупности. Метод максимального правдоподобия. Распределения, связанные с нормальным законом распределения. Распределение Пирсона. Распределение Стьюдента. Распределение Фишера-Снедекора. Интервальные оценки параметров генеральной совокупности. Средняя и предельная ошибка выборки..

### 8. Статистическая проверка гипотез

#### 8.1. Понятие статистической гипотезы

Нулевая и конкурирующая гипотезы. Процедура проверки статистической гипотезы. Критические области и область принятия нулевой гипотезы. Типы альтернативных гипотез. Проверка гипотезы о числовом значении генеральной средней нормально распределенной ГС. Проверка гипотезы о равенстве генеральных средних двух нормально распределенных ГС. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции Пирсона..

### **3.3. Темы практических занятий**

1. 2. Классическое определение вероятности. Методика вычисления вероятностей событий. Определение условной вероятности.;
2. 8. Сущность метода статистических испытаний. Моделирование сложных испытаний и их результатов.;
3. 7. Корреляционный и регрессионный анализ. Выборочные уравнения регрессии.;
4. 6. Решение статистических задач методом дисперсионного анализа.;
5. 5. Сущность выборочного метода. Генеральная совокупность и выборка. Точечные и интервальные оценки для генеральной средней и дисперсии.;
6. 4. Дискретные и непрерывные случайные величины. Законы распределения. Методика вычисления математического ожидания и дисперсии случайной величины.;
7. 3. Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа в схеме Бернулли.;
8. 1. Основные понятия комбинаторики. Случайные события и операции над ними..

### **3.4. Темы лабораторных работ** не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

#### Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "История развития и основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторики"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Основные теоремы теории вероятностей"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Случайные величины и их применение в социально-экономических исследованиях"

4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Законы распределения случайных величин и их применение для решения экономических задач"
5. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Многомерные случайные величины. Корреляционный и регрессионный анализ"
6. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Выборочные распределения. Основы выборочного метода"
7. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Точечные и интервальные оценки параметров статистической совокупности"
8. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Статистическая проверка гипотез"

Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "История развития и основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторики"
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Основные теоремы теории вероятностей"
3. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Случайные величины и их применение в социально-экономических исследованиях"
4. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Законы распределения случайных величин и их применение для решения экономических задач"
5. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Многомерные случайные величины. Корреляционный и регрессионный анализ"
6. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Выборочные распределения. Основы выборочного метода"
7. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Точечные и интервальные оценки параметров статистической совокупности"
8. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Статистическая проверка гипотез"

### **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	6	7	8		
<b>Знать:</b>											
основные вероятностно-статистические методы	ИД-2 <sub>ОПК-2</sub>					+					Контрольная работа/Контрольная работа №2. «Корреляционный и регрессионный анализ»
основные определения и теоремы	ИД-2 <sub>ОПК-2</sub>	+	+	+	+						Контрольная работа/Контрольная работа №1. «Случайные события и величины»
<b>Уметь:</b>											
использовать основы знаний теории вероятностей и математической статистики в различных сферах деятельности	ИД-2 <sub>ОПК-2</sub>							+	+	+	Контрольная работа/Контрольная работа №3. «Выборочный метод» Контрольная работа/Контрольная работа №4. «Проверка статистических гипотез»



## **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 №1. «Случайные события и величины» (Контрольная работа)
2. Контрольная работа №2. «Корреляционный и регрессионный анализ» (Контрольная работа)
3. Контрольная работа №3. «Выборочный метод» (Контрольная работа)
4. Контрольная работа №4. «Проверка статистических гипотез» (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

#### Экзамен (Семестр №3)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющих

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. Годин, А. М. Статистика : учебник для вузов по специальности "Статистика" по экономическим специальностям и направлениям / А. М. Годин . – 10-е изд., перераб. и испр . – М. : Дашков и К, 2013 . – 452 с. - ISBN 978-5-394-01494-9 .;
2. Елисеева, И. И. Общая теория статистики : Учебник для вузов по направлению и специальности "Статистика" / И. И. Елисеева, М. М. Юзбашев . – 3-е изд . – М. : Финансы и статистика, 1998 . – 368 с. - ISBN 5-279-01833-3 : 31.40 .;
3. Лялин, В. С. Статистика: теория и практика в Excel : учебное пособие для вузов по специальности 080601 "Статистика" и другим экономическим специальностям / В. С. Лялин, И. Г. Зверева, Н. Г. Никифорова . – М. : Финансы и статистика : ИНФРА-М, 2010 . – 448 с. - ISBN 978-5-279-03381-2 .;
4. Статистика : учебник для вузов / Ред. И. И. Елисеева . – СПб. : Питер, 2011 . – 368 с. + CD-ROM . – (Учебник для вузов) . - ISBN 978-5-49807-440-5 .;
5. Экономическая статистика : учебник для вузов по направлению 080100 "Экономика" / А. Р. Алексеев, и др. ; Ред. Ю. Н. Иванов . – 4-е изд., перераб. и доп . – М. : ИНФРА-М, 2011 . – 668 с. – (Высшее образование) . - ISBN 978-5-16-004351-7 .;
6. Математика в экономике. В 3 ч. Ч.3. Теория и математическая статистика : учебник для экономических специальностей вузов / А. С. Солодовников, [и др.] . – М. : Финансы и статистика, 2008 . – 464 с. - ISBN 978-5-279-03268-6 .;
7. Васильева, Э. К. Выборочный метод в социально-экономической статистике : учебное пособие для вузов по специальности "Статистика" и другим экономическим специальностям / Э. К. Васильева, М. М. Юзбашев . – М. : Финансы и статистика : ИНФРА-М, 2010 . – 256 с. - ISBN 978-5-279-03334-8 .;

8. Плохотников, К. Э. Основы эконометрики в пакете STATISTICA : учебное пособие для вузов по специальности "Статистика" и экономическим специальностям / К. Э. Плохотников . – М. : Вузовский учебник, 2011 . – 297 с. + CD-R . - ISBN 978-5-9558-0114-8 .;
9. 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. GNU Octave.

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

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
3. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
4. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
5. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
6. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
7. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
8. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
9. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
10. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>
11. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
12. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>
13. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>

### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	К-601, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, доска меловая, мультимедийный проектор, экран
	А-300, Учебная аудитория "А"	кресло рабочее, парта, стеллаж, стол преподавателя, стол учебный, стул, трибуна, микрофон, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, колонки, техническая аппаратура, кондиционер, телевизор
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	С-301, Учебная аудитория	стол, стул, вешалка для одежды, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, колонки, ноутбук

Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	С-301, Учебная аудитория	стол, стул, вешалка для одежды, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, колонки, ноутбук
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
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
	К-307, Учебная лаборатория "Открытое программное обеспечение"	стол преподавателя, стол компьютерный, стол учебный, стул, вешалка для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, сервер, компьютер персональный, кондиционер
	К-302, Учебная лаборатория "Информационно-аналитические технологии"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, сервер, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для консультирования	С-301, Учебная аудитория	стол, стул, вешалка для одежды, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, колонки, ноутбук
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	С-304/2, Архив	стеллаж

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

## Теория вероятностей и математическая статистика

(название дисциплины)

## 3 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Контрольная работа №1. «Случайные события и величины» (Контрольная работа)  
 КМ-2 Контрольная работа №2. «Корреляционный и регрессионный анализ» (Контрольная работа)  
 КМ-3 Контрольная работа №3. «Выборочный метод» (Контрольная работа)  
 КМ-4 Контрольная работа №4. «Проверка статистических гипотез» (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	3	7	11	15
1	История развития и основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторики					
1.1	Случайный эксперимент		+			
2	Основные теоремы теории вероятностей					
2.1	Теорема сложения вероятностей		+			
3	Случайные величины и их применение в социально-экономических исследованиях					
3.1	Случайная величина и закон ее распределения		+			
4	Законы распределения случайных величин и их применение для решения экономических задач					
4.1	Законы распределения случайных величин		+			
5	Многомерные случайные величины. Корреляционный и регрессионный анализ					
5.1	Стохастическая зависимость двух случайных величин			+		
6	Выборочные распределения. Основы выборочного метода					
6.1	Элементы математической статистики				+	+
7	Точечные и интервальные оценки параметров статистической совокупности					
7.1	Точечные оценки параметров генеральной совокупности				+	+

8	Статистическая проверка гипотез				
8.1	Понятие статистической гипотезы			+	+
Вес КМ, %:		25	25	25	25