

**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 предприятий и организаций

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

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

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	Базовая
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	Б1.Б.01.03
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	3 семестр - 5;
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	180 часов
<b>Лекции</b>	3 семестр - 32 часа;
<b>Практические занятия</b>	3 семестр - 32 часа;
<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Консультации</b>	3 семестр - 2 часа;
<b>Самостоятельная работа</b>	3 семестр - 113,5 часов;
<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 2018**

## ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Лисин Е.М.
	Идентификатор	R634188c9-LisinYM-e76d6525

(подпись)

Е.М. Лисин

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Смирнова Д.А.
	Идентификатор	R01db72ad-VasinaDA-15cea985

(подпись)

Д.А. Смирнова

(расшифровка подписи)

Заведующий выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Курдюкова Г.Н.
	Идентификатор	R6ab6dd0d-KurdiukovaGN-ca01d8d

(подпись)

Г.Н. Курдюкова

(расшифровка подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** является изучение теории вероятностей и методов статистического анализа для исследования социально-экономических явлений и процессов, решения прикладных хозяйственных задач и обоснования управленческих решений

### 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 способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач		знать: - случайные события, случайные величины, их свойства и операции над ними..  уметь: - строить на основе формализованной экономической задачи ее статистическую модель, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты; - анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей.
ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и		знать: - методы сбора, систематизации, обработки и использования статистических данных..  уметь: - анализировать статистические взаимосвязи между социально-экономическими явлениями, процессами и институтами на микро- и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
обосновать полученные выводы		макроуровне; - описывать законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин, прогнозировать на основе типовых статистических моделей поведение экономических агентов, развитие социально-экономических процессов на микро- и макроуровне.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока дисциплин основной профессиональной образовательной программе Экономика предприятий и организаций (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 5 зачетных единиц, 180 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	18	3	4	-	4	-	-	-	-	-	10	-	<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 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 вероятностей. Элементы комбинаторики" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "История развития и основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторики"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [7], 125-132</p>	
1.1	Основные понятия комбинаторики. Случайные события и операции над ними	18		4	-	4	-	-	-	-	-	-	10		-
2	Основные теоремы	18		4	-	4	-	-	-	-	-	-	10		-

	теории вероятностей													
2.1	Классическое определение вероятности. Методика вычисления вероятностей событий. Определение условной вероятности	18	4	-	4	-	-	-	-	-	10	-	Повторение материала по разделу "Основные теоремы теории вероятностей" <b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <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 теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Основные теоремы теории вероятностей" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [8], 101-111	
3	Случайные величины и их применение в социально-экономических исследованиях	18	4	-	4	-	-	-	-	-	10	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Случайные величины и их применение в социально-экономических исследованиях" <b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b>	
3.1	Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа в схеме Бернулли	18	4	-	4	-	-	-	-	-	10	-	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 "Случайные величины и их применение в социально-экономических исследованиях" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по	

														представленным письменным работам. <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Случайные величины и их применение в социально-экономических исследованиях" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Случайные величины и их применение в социально-экономических исследованиях" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 371-375
4	Законы распределения случайных величин и их применение для решения экономических задач	18	4	-	4	-	-	-	-	-	-	10	-	<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	Дискретные и непрерывные случайные величины. Законы распределения. Методика вычисления математического ожидания и дисперсии случайной величины	18	4	-	4	-	-	-	-	-	-	10	-	<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 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 <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Законы распределения случайных величин и их применение для решения экономических задач" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], 11-19
5	Многомерные случайные величины. Корреляционный и регрессионный анализ	18	4	-	4	-	-	-	-	-	10	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Многомерные случайные величины. Корреляционный и регрессионный анализ"
5.1	Сущность выборочного метода. Генеральная совокупность и выборка. Точечные и интервальные оценки для генеральной средней и дисперсии	18	4	-	4	-	-	-	-	-	10	-	<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 <b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Многомерные случайные величины. Корреляционный и регрессионный анализ и подготовка к контрольной работе <b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Многомерные случайные величины. Корреляционный и регрессионный анализ" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [6], 182-193
6	Выборочные	18	4	-	4	-	-	-	-	-	10	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b>



	распределения. Основы выборочного метода													Повторение материала по разделу "Выборочные распределения. Основы выборочного метода"
6.1	Решение статистических задач методом дисперсионного анализа	18	4	-	4	-	-	-	-	-	10	-	<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> [4], 72-85</p>	
7	Точечные и интервальные оценки	18	4	-	4	-	-	-	-	-	10	-	<p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Точечные и</p>	

	параметров статистической совокупности														интервальные оценки параметров статистической совокупности и подготовка к контрольной работе
7.1	Корреляционный и регрессионный анализ. Выборочные уравнения регрессии	18		4	-	4	-	-	-	-	-	10	-	<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 лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Точечные и интервальные оценки параметров статистической совокупности" материалу.</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 "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 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 теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу</p>	

													"Точечные и интервальные оценки параметров статистической совокупности" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], 235-240
8	Статистическая проверка гипотез	18	4	-	4	-	-	-	-	-	10	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Статистическая проверка гипотез"
8.1	Сущность метода статистических испытаний. Моделирование сложных испытаний и их результатов	18	4	-	4	-	-	-	-	-	10	-	<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 "Статистическая проверка гипотез" 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 Статистическая проверка гипотез и подготовка к контрольной работе <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Статистическая проверка гипотез" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Статистическая проверка гипотез" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [5], 115-132
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	

	<b>Всего за семестр</b>	<b>180.0</b>		32	-	32	-	2	-	-	0.5	80	33.5	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>180.0</b>		32	-	32	2		-		0.5		113.5	

**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. Основные понятия комбинаторики. Случайные события и операции над ними

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. Классическое определение вероятности. Методика вычисления вероятностей событий. Определение условной вероятности

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. Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа в схеме Бернулли

Случайная величина и закон ее распределения. Функция распределения для дискретной случайной величины. Функция распределения для непрерывной случайной величины. Плотность вероятности. Числовые характеристики случайной величины. 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. Дискретные и непрерывные случайные величины. Законы распределения. Методика вычисления математического ожидания и дисперсии случайной величины

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. Сущность выборочного метода. Генеральная совокупность и выборка. Точечные и интервальные оценки для генеральной средней и дисперсии

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. Решение статистических задач методом дисперсионного анализа

Элементы математической статистики. Сущность выборочного метода. Генеральная совокупность и выборка. Вариационные ряды. Полигон, гистограмма. Характеристики центральной тенденции. Характеристики вариации.

## 7. Точечные и интервальные оценки параметров статистической совокупности

### 7.1. Корреляционный и регрессионный анализ. Выборочные уравнения регрессии

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. Интервальные оценки параметров генеральной совокупности. Средняя и предельная ошибка выборки..

## 8. Статистическая проверка гипотез

8.1. Сущность метода статистических испытаний. Моделирование сложных испытаний и их результатов

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

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

### **3.5 Консультации**

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>											
случайные события, случайные величины, их свойства и операции над ними.	ОПК-2(Компетенция)	+									Контрольная работа/"Организация статистического наблюдения"
методы сбора, систематизации, обработки и использования статистических данных.	ОПК-3(Компетенция)		+								Контрольная работа/«Законы распределения случайных величин»
<b>Уметь:</b>											
анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей	ОПК-2(Компетенция)			+							Контрольная работа/"Организация статистического наблюдения"
строить на основе формализованной экономической задачи ее статистическую модель, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	ОПК-2(Компетенция)				+						Контрольная работа/«Законы распределения случайных величин»
описывать законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин, прогнозировать на основе типовых статистических моделей поведение экономических агентов, развитие социально-экономических процессов на микро- и макроуровне	ОПК-3(Компетенция)							+	+		Контрольная работа/«Корреляционный и регрессионный анализ»
анализировать статистические взаимосвязи между социально-экономическими явлениями, процессами и институтами на микро- и макроуровне	ОПК-3(Компетенция)					+	+				Контрольная работа/"Модели дисперсионного анализа"



## **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. "Модели дисперсионного анализа" (Контрольная работа)
2. "Организация статистического наблюдения" (Контрольная работа)
3. «Законы распределения случайных величин» (Контрольная работа)
4. «Корреляционный и регрессионный анализ» (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

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

Экзамен (Семестр №3)

Экзамен проводится в устной форме по билетам согласно программе экзамена

**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 экономическим специальностям и направлениям / А. М. Годин . – 2-е изд., перераб. – М. : Дашков и К, 2003 . – 472 с. - ISBN 5-947982-23-4 .;
2. Балдин, К. В. Основы теории вероятностей и математической статистики : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; Общ. ред. К. В. Балдин ; Рос. акад. образования (РАО), Моск. психолого-соц. ин-т (МПСИ) . – М. : Флинта : Изд-во МПСИ, 2010 . – 488 с. - ISBN 978-5-9765-0314-4 .;
3. Айвазян, С. А. Классификация многомерных наблюдений / С. А. Айвазян, З. И. Бежаева, О. В. Староверов . – М. : Статистика, 1974 . – 240 с.;
4. Грешилов, А. А. Компьютерные обучающие пособия для решения задач математической статистики и математического программирования : учебное пособие для вузов по машиностроительным специальностям ( с расчетными программами на оптическом диске) / А. А. Грешилов, А. Л. Лебедев . – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011 . – 191 с. + CD-R . - ISBN 978-5-7038-3524-1 .;
5. Алгоритмическое и программное обеспечение прикладного статистического анализа : [сборник статей] / АН СССР. Центральный эконом.-мат. ин-т ; отв. ред. Т. В. Рябушкин . – М. : Наука, 1980 . – 421 с. – (Ученые записки по статистике) .;
6. 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 .;
7. А. А. Кауфман- "Теория и методы статистики", (3-е изд., перераб.), Издательство: "б.и.", Москва, 1916 - (646 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116564>;
8. А. Г. Ободовский- "Теория статистики в настоящем состоянии", Издательство: "Типография Конрада Вингебера", Санкт-Петербург, 1839 - (129 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230414>.

## 5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office;
3. Windows;
4. PDF Transformer;
5. Statistica.

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

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
5. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
6. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
7. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
8. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
9. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
10. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
11. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://protect.gost.ru/>
12. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>
13. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации - <https://minobrnauki.gov.ru>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	С-300, Мультимедийный учебный класс	стол, стул, вешалка для одежды, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, ноутбук
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	С-300, Мультимедийный учебный класс	стол, стул, вешалка для одежды, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, ноутбук
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	С-300, Мультимедийный учебный класс	стол, стул, вешалка для одежды, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, ноутбук
Помещения для самостоятельной работы	С-304/1, Научно-исследовательская лаборатория	стол, стул, шкаф для одежды, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, ноутбук, компьютер персональный
	С-311, Компьютерный класс каф. "ЭЭП"	кресло рабочее, стол, стул, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, ноутбук,

		компьютер персональный, инвентарь специализированный
Помещения для консультирования	С-306, Преподавательская	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
	С-308, Преподавательская	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный
	С-310/1, Преподавательская	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный
	С-310/2, Преподавательская	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный
	С-316, Преподавательская	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер
	С-318, Преподавательская	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный
	С-313, Преподавательская	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный
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 "Организация статистического наблюдения" (Контрольная работа)

КМ-2 «Законы распределения случайных величин» (Контрольная работа)

КМ-3 "Модели дисперсионного анализа" (Контрольная работа)

КМ-4 «Корреляционный и регрессионный анализ» (Контрольная работа)

## Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	12	16
1	История развития и основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторики					
1.1	Основные понятия комбинаторики. Случайные события и операции над ними		+			
2	Основные теоремы теории вероятностей					
2.1	Классическое определение вероятности. Методика вычисления вероятностей событий. Определение условной вероятности			+		
3	Случайные величины и их применение в социально-экономических исследованиях					
3.1	Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа в схеме Бернулли		+			
4	Законы распределения случайных величин и их применение для решения экономических задач					
4.1	Дискретные и непрерывные случайные величины. Законы распределения. Методика вычисления математического ожидания и дисперсии случайной величины			+		
5	Многомерные случайные величины. Корреляционный и регрессионный анализ					
5.1	Сущность выборочного метода. Генеральная совокупность и выборка. Точечные и интервальные оценки для генеральной средней и дисперсии				+	
6	Выборочные распределения. Основы выборочного метода					
6.1	Решение статистических задач методом дисперсионного анализа				+	

7	Точечные и интервальные оценки параметров статистической совокупности				
7.1	Корреляционный и регрессионный анализ. Выборочные уравнения регрессии				+
8	Статистическая проверка гипотез				
8.1	Сущность метода статистических испытаний. Моделирование сложных испытаний и их результатов				+
Вес КМ, %:		30	20	25	25