

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по научно-педагогической работе

А.В.Левшов

2017 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теория вероятностей и математическая статистика**

(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление (специальность)  
подготовки:

38.03.01 «Экономика»

(код и наименование направления / специальности)

Профиль:

Международный бизнес в  
производственной сфере

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

бакалавриат

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Очно-заочная	Заочная
Семестр(ы)	3		3
Общая трудоёмкость в з.е./часах	3/108		3/108
Аудиторные занятия (час.), в том числе	68		6
Лекции (час.)	34		4
Практические (семинарские) занятия (час.)	34		2
Лабораторные работы (час.)			
Самостоятельная работа (час.), в том числе	40		102
Курсовой проект(работа) (семестр/час.)			
Индивидуальное задание (кол./час.)			1/9
Форма промежуточной аттестации (экзамен(зачёт), час.)	зачет		зачет

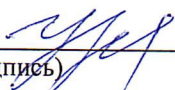
Донецк, 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» (Профиль «Международный бизнес в производственной сфере») для 2017 года приёма.

Составитель: Евсеева Елена Геннадиевна, доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры высшей математики.

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры высшей математики.

Протокол от « 29 » мая 20 17 года № 9

Заведующий кафедрой  Улитин Г.М.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** международной экономики.

Протокол от « 29 » августа 20 17 года № 1

Заведующий кафедрой  Шабалина Л.В.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».

Протокол от « 31 » августа 20 17 года № 1

Председатель  Крапивницкая С.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры высшей математики.

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Улитин Г.М.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой международной экономики.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Шабалина Л.В.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры высшей математики.

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Улитин Г.М.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой международной экономики.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Шабалина Л.В.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры высшей математики.

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Улитин Г.М.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой международной экономики.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Шабалина Л.В.



## 1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель изучения дисциплины.** Целью изучения дисциплины является формирование у студентов базовых математических знаний и умений анализа объектов и процессов экономики топливно-энергетического комплекса с применением методов теории вероятностей и математической статистики.

### **1.2. Задачи учебной дисциплины:**

- изучение случайных событий и случайных величин;
- овладение элементами математической статистики;
- практическое использование описанной системы знаний при решении задач в профессиональной научно-практической деятельности.

### ***В результате освоения дисциплины студент должен***

**знать** положения и правила теории вероятностей, включающие случайные события, одномерные и двумерные случайные величины; основы математической статистики, включающие оценивание статистических параметров, проверку статистических гипотез, статистическую теорию корреляции.

**уметь** выполнять расчеты экономических показателей, которые описываются одномерными или многомерными случайными величинами; моделировать экономические объекты, которые описываются стохастическими математическими моделями.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- способности к философскому подходу к изучению проблем науки и техники, абстрактному мышлению, анализу, синтезу, обобщению, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способности осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, обеспечивать высокое качество выполняемых работ (ОК-6);
- владением и готовностью применять на практике методики по обработке и систематизации научной и практической информации, необходимой для решения профессиональных задач; пользоваться передовым опытом в сфере профессиональной деятельности (ОПК-5);
- способности выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы (ОПК-6);
- способности использовать статистические методы анализа при проведении анализа финансовых результатов предприятия, при оценке изменения стоимости, при определении эквивалентности процентных ставок, при проведении анализа финансовых потоков, при оценке долгосрочной задолженности и т.д. (ПК-5);
- способности проводить анализ и давать оценку существующих финансово-экономических рисков, составлять и обосновывать прогноз динамики основных финансово-экономических показателей на микро-, макро- и мезоуровне (ПК-19);



– способности проводить анализ финансовых результатов, в том числе факторный; анализ взаимосвязи затрат, объемов производства продукции и прибыли, взаимосвязи прибыли, движения оборотного капитала и денежных потоков; осуществлять оценку влияния инфляции на финансовые результаты; определять способы повышения рентабельности (ПК-20);

– способности осуществлять анализ предоставления финансовых услуг различными финансово-кредитными учреждениями на денежном, кредитном и фондовом рынках; проводить расчеты эффективности предоставления финансовых услуг (ПК-21);

– способности принимать участие в разработке теоретических и новых эконометрических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности по направлению подготовки, давать оценку и интерпретировать полученные в ходе исследования результаты (ПК-29);

– способности принимать участие в проведении финансово-экономических исследований с целью разработки приоритетных направлений и стратегии инновационного развития предприятий, учреждений, организаций на микро-, мезо- и макроуровне по профилю подготовки (ПК-30);

– способности принимать участие в проведении исследований проблем устойчивости предприятия (организаций) для разработки эффективных методов ее обеспечения с учетом фактора неопределенности (ПК-31).

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу базовой части учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении дисциплины «Математический анализ» и «Линейная алгебра».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин («Микроэкономика», «Макроэкономика», «Экономика предприятия»).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем	Количество часов, очн./очн.-заоч./заочн.				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ.	Подготовка к экз-ну	СРС
Тема 1. Случайные события	30/0/30	10/0/1	10/0/0	-	10/0/29
Тема 2. Случайные величины	26/0/26	8/0/1	8/0/1	-	10/0/24
Тема 3. Многомерные случайные величины. Закон больших чисел	26/0/26	8/0/1	8/0/0	-	10/0/25
Тема 4. Элементы математической статистики	26/0/26	8/0/1	8/0/1	-	10/0/24
Итого:	108/0/108	34/0/4	34/0/2	-	40/0/102

#### 3.2. Лекции

##### *Тема 1. Случайные события.*

##### Содержание темы 1:

Основные понятия теории вероятностей. Классическое определение вероятности и элементы комбинаторного анализа. Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность и понятие о независимости событий. Теоремы умножения вероятностей. Формулы полной вероятности и Байеса. Модель повторных испытаний схемы Бернулли. Теоремы Муавра-Лапласа и Пуассона.

Литература к теме 1: [1, с. 16-82], [2].

##### *Тема 2. Случайные величины.*

##### Содержание темы 2:

Дискретные случайные величины, их законы распределения и числовые характеристики. Непрерывные и абсолютно непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределения вероятностей. Числовые характеристики. Равномерное, показательное и нормальное распределения вероятностей. Случайные векторы и законы их распределений: совместные, маргинальные, условные. Системы независимых случайных величин. Условные и маргинальные числовые характеристики. Законы больших чисел и центральная предельная теорема.

Литература к теме 2: [1, с. 86-234], [2].

##### *Тема 3. Многомерные случайные величины. Закон больших чисел.*

Содержание темы 3: Случайные векторы и законы их распределения. Функция распределения двумерной случайной величины. Числовые характеристики двумерных случайных величин. Регрессия и корреляция. Закон больших чисел и центральная предельная теорема.



Литература к теме 3: [1, с.236-263], [2].

**Тема 4. Элементы математической статистики.**

Содержание темы 4: Основные понятия математической статистики: выборочные наблюдения и выборочные оценки. Методы параметрического и непараметрического оценивания параметров. Методы проверки статистических гипотез.

Литература к теме 4: [1, с.264-368], [2].

**3.3. Практические занятия**

№ п/п	Тема занятия	Объем, часов, очн./ очн.-заоч./ заочн.	Литература
1.	Основные понятия теории вероятностей. Алгебра событий.	2/0/0	[1, с. 16-18]
2.	Классическое определение вероятности и элементы комбинаторного анализа. Статистическое определение вероятности.	2/0/0	[1, с. 18-20]
3.	Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность и понятие о независимости событий.	2/0/0	[1, с. 35-37]
4.	Теоремы умножения вероятностей. Формулы полной вероятности и Байеса.	2/0/0	[1, с. 38-45]
5.	Модель повторных испытаний схемы Бернулли. Теоремы Муавра-Лапласа и Пуассона.	2/0/0	[1, с. 67-78]
6.	Дискретные случайные величины, их законы распределения и графические характеристики	2/0/1	[1, с. 95-99]
7.	Операции с дискретными случайными величинами. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства.	2/0/0	[1, с. 90-94]
8.	Непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределения вероятностей и их свойства.	2/0/0	[1, с. 107-115]
9.	Числовые характеристики непрерывных случайных величин.	2/0/0	[1, с. 115-121]
10.	Равномерное, показательное и нормальное распределения вероятностей.	2/0/0	[1, с. 151-157]
11.	Случайные векторы и законы их распределения. Функция распределения двумерной случайной величины.	2/0/0	[1, с. 175-183]
12.	Числовые характеристики двумерных случайных величин. Регрессия и корреля-	2/0/0	[1, с. 179-192]

	ция.		
13.	Законы больших чисел и центральная предельная теорема.	2/0/0	[1, с. 35-45]
14.	Основные понятия математической статистики: выборочные наблюдения и выборочные оценки.	2/0/1	[1, с. 264-281]
15.	Методы параметрического и непараметрического оценивания параметров.	2/0/0	[1, с. 286-320]
16.	Методы проверки статистических гипотез.	2/0/0	[1, с. 334-368]
17.	Применение в экономике понятий и методов теории вероятностей и математической статистики.	2/0/0	[6,7]
<b>Всего практических занятий:</b>		34/0/2	

### 3.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, часов, очн./ очн.-заоч./ заочн.
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	20/0/46
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	20/0/47
3	Подготовка к экзамену	-
4	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	0/0/9
<b>Всего СРС:</b>		40/0/102

### 3.5. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен. Индивидуальное задание предусмотрено для студентов заочной формы обучения.

#### Индивидуальное задание

№ п/п	Тема	Объем, часов, очн./очн.-заоч./ заочн.
1	Случайные события.	0/0/3
2	Случайные величины.	0/0/3
3	Выборочный метод математической статистики.	0/0/3
Итого:		0/0/9



#### 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Текущий контроль** знаний студентов очной формы обучения производится по результатам выполнения домашнего задания, во время контрольных опросов в ходе проведения практических занятий.

**Текущий контроль** знаний студентов заочной формы обучения производится по результатам выполнения индивидуального задания.

**Промежуточная аттестация** по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме зачета в соответствии с «Положением об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете (новая редакция)», утвержденном 25.11.2016 года, протокол №8.

Для определения уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Глеч, С. Г. Теория вероятностей и математическая статистика = Глеч С. Г. Теорія ймовірностей та математична статистика : учебное пособие для ВУЗов / С. Г. Глеч, [и др.]; Севастоп. нац. техн. ун-т ; науч. ред. О.Ф. Хрусталева. - Севастополь : СевНТУ, 2011. - 176с.-3 экз.

2. Гмурман, В.Е.Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для вузов / В. Е.Гмурман. - 11-е изд., перераб. - М.: Высш. образование, 2009. - 404с.- 3 экз.

3. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М. : Высш. образование, 2009. - 479с. - 3 экз.

4. Колесников, А. Н. Теория вероятностей в финансах и страховании / А. Н. Колесников. - М. : Анкил, 2008. - 256с. - 3 экз.

5. Кремер, Н. Ш.Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / Н. Ш. Кремер ; Всерос. заоч. фин.-экон. ин-т. – Москва. : ЮНИТИ, 2007. – 543 с.

6. Кузнецова, О.С. Краткий курс по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для вузов / О. С. Кузнецова. - М. : Окей-книга, 2010. - 191с. - 3 экз.

7.Курс высшей математики. Теория вероятностей : лекции и практикум : учебное пособие для вузов / И. М. Петрушко [и др.] ; под общ. ред. И.М. Петрушко. - Изд. 3-е, стер. - СПб. : Лань, 2008. - 352с. - 3 экз.

8. Прикладная математическая статистика для экономистов = Прикладна математична статистика для економістів : учебное пособие / И. М. Копич [и др.]. - Львов : Новый мир-2000, 2012. - 408с. - 3 экз.

9. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций : учебное пособие для вузов / Б. Г. Володин [и др.] ; под общ. ред. А.А. Свешникова. - Изд. 4-е, стер. - СПб. : Лань, 2008. - 448с. - 3 экз.



10. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для вузов / Л. Г. Бирюкова [и др.] ; под ред. В.И. Ермакова ; Рос. экон. акад. им. Г. В. Плеханова. - М. : Инфра-М, 2010. - 3 экз.

11. Улитин, Г.М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для экономических специальностей технических вузов / Г.М. Улитин, А.Н. Гончаров ; ДонНТУ. - Донецк : ДонНТУ, 2012. - 80с. - 4 экз.

12. Улитин, Г.М. Лекции по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для втузов / Г. М. Улитин, А. Н. Гончаров. - Донецк : ДонНТУ, 2010. - 60с. - 2 экз.

**Электронные образовательные ресурсы: да**

1. Косолапов, Ю.Ф. Элементы теории вероятностей : учебное пособие по изучению разделов курса "Теория вероятностей и математическая статистика" для студентов / Ю. Ф. Косолапов ; ДонНТУ, Каф. высшей математики. - (771Кб). - Донецк : ДонНТУ, 2009. - 1 файл. - Систем. требования: ZIP-архиватор, Microsoft Word.
2. Улитин, Г.М. Лекции по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для втузов / Г. М. Улитин, А. Н. Гончаров ; ДонНТУ. - (829Кб). - Донецк : ДонНТУ, 2010. - 1 файл. - Систем. требования: ZIP-архиватор, Microsoft Word.

**Internet-ресурсы**

1. Российский статистический ежегодник 2014. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.gks.ru/free\\_doc/doc\\_2014/year/ejegod-14.pdf](http://www.gks.ru/free_doc/doc_2014/year/ejegod-14.pdf)
2. Российский статистический ежегодник 2015. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.gks.ru/free\\_doc/doc\\_2015/year/ejegod-15.pdf](http://www.gks.ru/free_doc/doc_2015/year/ejegod-15.pdf)
3. Российский статистический ежегодник 2016. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.gks.ru/free\\_doc/doc\\_2016/year/ejegod-16.pdf](http://www.gks.ru/free_doc/doc_2016/year/ejegod-16.pdf)
4. Сайт проекта ForexAW.com 2007–2016. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://forexaw.com/>

**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

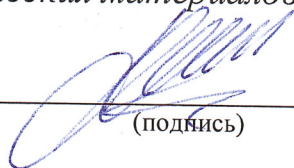
**1. Лекционные занятия:**

- аудитория, оснащенная доской и мелом.
- комплект методических материалов.

**2. Практические занятия:**

- аудитория, оснащенная доской и мелом.
- комплект методических материалов.

Составитель рабочей программы:



(подпись)

Е.Г. Евсеева