

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Донецький національний університет економіки і торгівлі**  
**імені Михайла Туган-Барановського**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

На засіданні кафедри вищої математики та  
інформаційних систем

Протокол № 21 від “25 ” червня 2018 р.

Зав. кафедри



С.О. Тернов

**РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ**  
**«ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ І МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА»**

**(заочна форма навчання)**

**Кількість кредитів ECTS 5**

Розробник: Серебренников В.М.  
доцент кафедри вищої  
математики і інформаційних  
систем, к. т. н.,  
доцент

2017 – 2018 навчальний рік

## 1. Опис дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни
Обов'язкова (для студентів спеціальності "назва спеціальності") / вибіркова дисципліна	<b>Обов'язкова</b>
Семестр (осінній / весняний)	<b>Осінній</b>
Кількість кредитів	<b>5</b>
Загальна кількість годин	<b>150</b>
Кількість модулів	<b>1</b>
Лекції, годин	<b>6</b>
Практичні / семінарські, годин	<b>8</b>
Лабораторні, годин	-
Самостійна робота, годин	<b>136</b>
Вид контролю	<b>екзамен</b>

## 2. Програма дисципліни

**Ціль:** формування у майбутніх спеціалістів базових математичних знань для розв'язування задач у професійній діяльності, вмінь аналітичного мислення та математичного формулювання виробничих задач.

**Завдання:** надання студентам знань із основних розділів теорії ймовірностей і математичної статистики: означень, теорем, правил; доведення основних теорем; вивчення закономірностей окремого випадкового явища та масових випадкових явищ, прогнозування їх характеристик; формування початкових умінь самостійно поглиблювати свої знання, розвивати логічне мислення; виробити вміння формулювати свої знання, розв'язувати прикладні задачі.

**Предмет:** вивчення теорії ймовірностей і математичної статистики, представлених у вигляді формул і графіків з метою розв'язання прикладних задач з економіки.

### **Зміст дисципліни розкривається в темах:**

Тема 1. Елементи комбінаторного аналізу. Події та їх класифікація.

Класичне та статистичне означення ймовірності.

Тема 2. Основні теореми теорії ймовірностей. Формула повної ймовірності. Формула Байєса.

Тема 3. Повторні випробування. Формула Бернуллі.

Тема 4. Ряд розподілу дискретної випадкової величини.

Тема 5. Інтегральна та диференціальна функції розподілу та їх властивості.

Тема 6. Числові характеристики випадкових величин.

Тема 7. Основні закони розподілу випадкової величини. Закон великих чисел.

- Тема 8. Вибірковий метод і його складові частини.  
Тема 9. Характеристики рівня і варіації.  
Тема 10. Побудова законів розподілу за статистичними даними.  
Тема 11. Критерії згоди.  
Тема 12. Види залежностей між випадковими величинами. Параметри рівняння лінійної регресії за незгрупованими даними.  
Тема 13. Коефіцієнт кореляції.  
Тема 14. Знаходження параметрів рівняння лінійної регресії за згрупованими даними.  
Тема 15. Нелінійна регресія. Кореляційне відношення. Поняття про багатофакторну лінійну регресію.

### 3. Структура дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма навчання)				
	усього	у тому числі			
		лекц.	пр./сем.	лаб.	СРС
1	2	3	4	5	6
<b>Змістовий модуль 1. Основні поняття і теореми теорії ймовірностей. Випадкові величини</b>					
Тема 1. Елементи комбінаторного аналізу. Події та їх класифікація. Класичне та статистичне означення ймовірності	10	0,4	0,5	-	9
Тема 2. Основні теореми теорії ймовірностей. Формула повної ймовірності. Формула Байеса.	10	0,4	0,5	-	9
Тема 3. Повторні випробування. Формула Бернуллі.	10	0,4	0,5	-	9
Тема 4. Ряд розподілу дискретної випадкової величини.	10	0,4	0,5	-	9
Тема 5. Інтегральна та диференціальна функції розподілу та їх властивості.	10	0,4	0,5	-	9
Тема 6. Числові характеристики випадкових величин.	10	0,4	0,5	-	9
Тема 7. Основні закони розподілу випадкової величини. Закон великих чисел.	10	0,4	0,5	-	9
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>70</b>	<b>2,8</b>	<b>3,5</b>	<b>-</b>	<b>63</b>
<b>Змістовий модуль 2. Елементи математичної статистики</b>					
Тема 8. Вибірковий метод і його складові частини	10	0,4	0,5	-	9
Тема 9. Характеристики рівня і варіації.	10	0,4	0,5	-	9
Тема 10. Побудова законів розподілу за статистичними даними	10	0,4	0,5	-	9
Тема 11. Критерії згоди.	10	0,4	0,5	-	9
Тема 12. Види залежностей між	10	0,4	0,5	-	9

випадковими величинами. Параметри рівняння лінійної регресії за незгрупованими даними.					
Тема 13. Коефіцієнт кореляції.	10	0,4	0,5	-	9
Тема 14. Знаходження параметрів рівняння лінійної регресії за згрупованими даними	10	0,4	0,5	-	9
Тема 15. Нелінійна регресія. Кореляційне відношення. Поняття про багатофакторну лінійну регресію.	10	0,4	1	-	10
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>80</b>	<b>3,2</b>	<b>4,5</b>	<b>-</b>	<b>73</b>
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>136</b>

#### 4. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Семінар з використанням практичних задач. Події та їх класифікація. Класичне та статистичне означення ймовірності. Основні теореми теорії ймовірностей. Формула повної ймовірності. Формула Байєса. Формула Бернуллі	2
2	Семінар з використанням практичних задач. Інтегральна та диференціальна функції розподілу та їх властивості. Числові характеристики випадкових величин. Основні закони розподілу випадкової величини.	2
3	Семінар з використанням практичних задач. Вибірковий метод і його складові частини. Побудова законів розподілу за статистичними даними.	2
4	Семінар з використанням практичних задач. Параметри рівняння лінійної регресії за незгрупованими даними. Нелінійна регресія. Кореляційне відношення.	2

#### 5. Індивідуальні завдання

- Відповідно до індивідуального варіанта студента (порядковий номер студента у списку академічної групи) розв'язати типовий розрахунок № 1, запропоновані у методичних рекомендаціях до вивчення дисципліни «Математика для економістів: теорія ймовірностей і математична статистика» (стор. 32).
- Відповідно до індивідуального варіанта студента (порядковий номер студента у списку академічної групи) розв'язати типовий розрахунок №2, запропоновані у папці «Типові розрахунки (2018)».



## 6. Обсяги, зміст та засоби діагностики самостійної роботи

Назва модулю	Кількість годин самостійної роботи	Зміст самостійної роботи	Засоби діагностики
<b>Змістовий модуль 1.</b> Події та їх класифікація. Класичне та статистичне означення ймовірності. Основні теореми теорії ймовірностей. Формула повної ймовірності. Формула Байєса. Формула Бернуллі	63	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для вивчення питань: події та їх класифікація. Класичне та статистичне означення ймовірності. Основні теореми теорії ймовірностей. Формула повної ймовірності. Формула Байєса. Формула Бернуллі.	Тестування, виконання індивідуального завдання
<b>Змістовий модуль 2.</b> Інтегральна та диференціальна функції розподілу та їх властивості. Числові характеристики випадкових величин. Основні закони розподілу випадкової величини. Вибірковий метод і його складові частини. Побудова законів розподілу за статистичними даними. Параметри рівняння лінійної регресії за незгрупованими даними. Нелінійна регресія. Кореляційне відношення.	73	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для вивчення питань: інтегральна та диференціальна функції розподілу та їх властивості, числові характеристики випадкових величин, основні закони розподілу випадкової величини, вибірковий метод і його складові частини, побудова законів розподілу за статистичними даними, параметри рівняння лінійної регресії за незгрупованими даними, нелінійна регресія, кореляційне відношення.	Тестування, виконання індивідуального завдання

## 7. Результати навчання

1	Аналізувати та формулювати постановку задачі з використанням математичних та статистичних методів.
2	Використовувати у практичній діяльності набутих знань щодо застосування математичних і статистичних методів для дослідження професійних задач.
3	Самостійно працювати з навчально-методичною літературою і використовувати необхідні програмні продукти для аналізу і розв'язування професійних задач.
4	Аналізувати, виділяти головне, проводити оцінки, робити висновки, обґрунтовувати висновки.
5	Виробляти алгоритми.

## 8. Розподіл балів, які отримують студенти впродовж семестру

Поточне тестування та самостійна робота			Підсумковий тест (екзамен)	Сума в балах
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Індивідуальне завдання	50	100
15	20	15		

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

100-бальна шкала	Шкала ECTS	Національна шкала
90-100	A	5, «відмінно»
80-89	B	4, «добре»
75-79	C	
70-74	D	3, «задовільно»
60-69	E	
35-59	FX	2, «незадовільно»
0-34	F	

## 9. Методичне забезпечення

Електронний конспект лекцій, методичні вказівки з вивчення дисципліни, комплекти індивідуальних завдань, навчальна та наукова література, нормативні документи.

## 10. Рекомендована література

### Основна

1. Васильченко І.П. Вища математика для економістів: підручник / І.П. Васильченко – К.: Знання-Прес, 2002. – 454 с.
2. Высшая математика для экономистов: учебник для студ. вузов, обучающихся по экон. спец. / Н.Ш. Кремер и др.; под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ, 2006. – 479 с.
3. Барковський В.В. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посібник / В.В. Барковський, Н.В. Барковська, О.К. Лопатін. – 5-те вид. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 424 с.
4. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособ. для студ. вузов / В.Е. Гмурман. – изд. 7-е., доп. – М.: Высш. шк., 2006. – 405 с.
5. Красс М.С. Математика в экономике. Математические методы и модели:

учебник / М.С. Красс, Б.П. Чупринов. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 544 с.

6. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика / В.Е. Гмурман. – 7-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2000. – 479 с.

7. Кармелюк Г.І. Теорія ймовірностей та математична статистика. Посібник з розв'язування задач: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Г.І. Кармелюк. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 576 с.

8. Щетініна О.К. Математика для економістів: теорія ймовірностей та математична статистика: рекомендоване М-вом освіти і науки, молоді та спорту України як навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О.К. Щетініна. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2011. – 441 с.

9. Пушак Я.С. Теорія ймовірностей і елементи математичної статистики: навч. посіб. / Я.С. Пушак, Б.Л. Лозовий. – 2-е вид., перероб. і допов. – Л.: Магнолія, 2006, 2007. – 276 с.

10. Рабик В.М. Основи теорії ймовірностей: навч. посіб. / В.М. Рабик. – Л.: Магнолія, 2006, 2007. – 176 с.

### **Допоміжна**

11. Бугір М.К. Посібник з теорії ймовірностей та математичної статистики: навч. посіб. / М.К. Бугір. – Т.: Підручники і посібники, 1998. – 176 с.

12. Горелова Г.В. Теория вероятностей и математическая статистика. В примерах и задачах с применением Excel / Г.В. Горелова, И.А. Кацко. – Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 400 с.

13. Соколенко О.І. Вища математика: в прикладах і задачах / О.І. Соколенко. – К.: Либідь, 2001. – 248 с.

14. Турчин В.М. Математична статистика / В.М. Турчин. – К.: Академія, 1999. – 540 с.

15. Шипачев В.С. Высшая математика: рекомендованное М-во образования и науки РФ, учебник для студ. высш. учеб. завед. / В.С. Шипачев. – М-во образования и науки РФ. – М.: Высш. шк., 2010. – 479 с.

### **Інформаційні ресурси**

16. Вища освіта України і Болонський процес / Навчальна програма. – Київ - Тернопіль: ТДПУ ім. В. Гнатюка, 2004. – 18 с.

17. ІСУЯ 7.5.1 – 03.01/УН «Загальні вимоги до організації процесу проведення навчальних занять».

18. ІСУЯ 7.5.1 – 03.02/УН «Загальні вимоги до організації методичного забезпечення виконання індивідуальних завдань з дисциплін».

19. ІСУЯ 7.5.1 – 03.03/УН «Загальні вимоги до організації виконання індивідуальних завдань».

20. ІСУЯ 7.5.1 – 03.04/УН «Загальні вимоги до організації СРС»

21. ІСУЯ 7.5.1 – 03.05/УН «Загальні вимоги до організації НДРС»



22. ІСУЯ 7.5.1 – 03.07/УН «Загальні вимоги до організації поточного контролю»
23. ІСУЯ 7.5.1 – 03.08/УН «Загальні вимоги до організації підсумкового контролю»
24. ІСУЯ 7.5.1 – 03.09/УН «Критерії забезпеченості дисциплін навчально-методичною літературою».
25. ІСУЯ 7.5.1 – 03.10/УН «Загальні вимоги до видання навчально-методичної літератури».

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри

С.О. Тернов

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН З ДИСЦИПЛІНИ

№	Назва змістового модулю	Кількість годин за видами занять та період вивчення дисципліни						Дата поточного контролю
		Лекції		Практичні		Самостійна робота		
		год.	дата	год.	дата	год.	дата	
1	<b>Змістовий модуль 1.</b> Події та їх класифікація. Класичне та статистичне означення ймовірності. Основні теореми теорії ймовірностей. Формула повної ймовірності. Формула Байєса. Формула Бернуллі	2,8		3,5		63	Жовтень 2018 року	01.10.2018 р.
2	<b>Змістовий модуль 2.</b> Інтегральна та диференціальна функції розподілу та їх властивості. Числові характеристики випадкових величин. Основні закони розподілу випадкової величини. Вибірковий метод і його складові частини. Побудова законів розподілу за статистичними даними. Параметри рівняння лінійної регресії за незгрупованими даними. Нелінійна регресія. Кореляційне відношення.	3,2	Січень 2019 року	4,5	Січень 2019 року	73	Листопад - грудень 2018 року	10.12.2018 р.
3	Типові розрахунки							10.12.2018 р.