

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри вищої математики і
інформаційних систем
Протокол № 21 від “25 ” червня 2018 р.
Зав. кафедри



С. О. Тернов

РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ
«ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ І МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА»

Ступінь: бакалавр

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	Обов'язкова
Семестр (осінній / весняний)	осінній
Кількість кредитів	5
Загальна кількість годин	150
Кількість модулів	1
Лекції, годин	30
Практичні / семінарські, годин	45
Лабораторні, годин	-
Самостійна робота, годин	75
Тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	5
самостійної роботи студента	5
Вид контролю	екзамен

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
Змістовий модуль 1. Основні поняття і теореми теорії ймовірностей. Випадкові величини					
Тема 1. Елементи комбінаторного аналізу. Події та їх класифікація. Класичне та статистичне означення ймовірності	10	2	3	-	5
Тема 2. Основні теореми теорії ймовірностей. Формула повної ймовірності. Формула Байеса.	10	2	3	-	5
Тема 3. Повторні випробування. Формула Бернуллі.	10	2	3	-	5
Тема 4. Ряд розподілу дискретної випадкової величини.	10	2	3	-	5
Тема 5. Інтегральна та диференціальна функції розподілу та їх властивості.	10	2	3	-	5
Тема 6. Числові характеристики випадкових величин.	10	2	3	-	5
Тема 7. Основні закони розподілу випадкової величини. Закон великих чисел.	10	2	3	-	5
Разом за змістовим модулем 1	70	14	21	-	35
Змістовий модуль 2. Елементи математичної статистики					
Тема 8. Вибірковий метод і його складові частини	10	2	3	-	5
Тема 9. Характеристики рівня і варіації.	10	2	3	-	5
Тема 10. Побудова законів розподілу за статистичними даними	10	2	3	-	5
Тема 11. Критерії згоди.	10	2	3	-	5
Тема 12. Види залежностей між	10	2	3	-	5

випадковими величинами. Параметри рівняння лінійної регресії за незгрупованими даними.					
Тема 13. Коефіцієнт кореляції.	10	2	3	-	5
Тема 14. Знаходження параметрів рівняння лінійної регресії за згрупованими даними	10	2	3	-	5
Тема 15. Нелінійна регресія. Кореляційне відношення. Поняття про багатофакторну лінійну регресію.	10	2	3	-	5
Разом за змістовим модулем 2	80	16	24	-	40
Усього годин	150	30	45	-	75

4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

№ з/п	Вид та тема семінарського заняття	Кількість годин
1	Семінар з виконанням практичних задач Елементи комбінаторного аналізу. Події та їх класифікація. Класичне та статистичне означення ймовірності.	3
2	Семінар з виконанням практичних задач Основні теореми теорії ймовірностей. Формула повної ймовірності. Формула Байєса.	3
3	Семінар з виконанням практичних задач Повторні випробування. Формула Бернуллі.	3
4	Семінар з виконанням практичних задач Ряд розподілу дискретної випадкової величини.	3
5	Семінар з виконанням практичних задач Інтегральна та диференціальна функції розподілу та їх властивості.	3
6	Семінар з виконанням практичних задач Числові характеристики випадкових величин.	3
7	Семінар з виконанням розрахункових задач Основні закони розподілу випадкової величини. Закон великих чисел.	3
8	Семінар з виконанням розрахункових задач Вибірковий метод і його складові частини.	3
9	Семінар з виконанням розрахункових задач Характеристики рівня і варіації.	3
10	Семінар з виконанням розрахункових задач Побудова законів розподілу за статистичними даними	3
11	Семінар з виконанням розрахункових задач Критерії згоди.	3
12	Семінар з виконанням розрахункових задач Види залежностей між випадковими величинами. Параметри рівняння лінійної регресії за незгрупованими даними.	3
13	Коефіцієнт кореляції.	3
14	Знаходження параметрів рівняння лінійної регресії за згрупованими даними	3
15	Нелінійна регресія. Кореляційне відношення. Поняття про багатофакторну лінійну регресію.	3
Всього		21

5. Індивідуальні завдання

1. Огляд періодичної і монографічної наукової літератури.
2. Підготовка рефератів, доповідей за обраною темою.
3. Підготовка тез доповідей з метою виступу на університетських, всеукраїнських та міжнародних семінарах та конференціях.

6. Обсяги, зміст та засоби діагностики самостійної роботи

Вид та тема семінарських занять	Кількість годин самостійної роботи	Зміст самостійної роботи	Засоби діагностики
Змістовий модуль 1. Основні поняття і теореми теорії ймовірностей. Випадкові величини			
Семінар – розгорнута бесіда. Тема 1. Елементи комбінаторного аналізу. Події та їх класифікація. Класичне та статистичне означення ймовірності.	5	1. Складання конспекту з використанням навчального посібника та джерел Internet, робота з пошуковими системами Інтернет. Джерела [1, 2, 3, 5]. 2. Самотестування.	Рукопис
Семінар запитань і відповідей. Тема 2. Основні теореми Теорії ймовірностей. Формула повної ймовірності. Формула Байеса.	5	1. Підготовка додаткового матеріалу до лекції відповідно до заданого плану; аналіз фактів, викладених у друкованих джерелах інформації, з метою підготовки відповідей на запитання, які було поставлено під час аудиторних навчальних занять 2. Самотестування.	Електронний звіт
Семінар – дискусія. Тема 3. Повторні випробування. Формула Бернуллі.	5	1. Підготовка додаткового матеріалу до лекції відповідно до заданого плану; аналіз фактів, викладених у друкованих джерелах інформації, з метою підготовки відповідей на запитання, які було поставлено під час аудиторних навчальних занять. 2. Виконання домашніх робіт; виконання вправ; підготовка до захисту індивідуальних робіт.	1. Електронний звіт 2. ІЗС
Семінар – дискусія Тема 4. Ряд розподілу дискретної випадкової величини.	5	1. Складання конспекту з використанням навчального посібника та джерел Internet, робота з пошуковими системами Інтернет. 2. Виконання домашніх робіт; виконання вправ; підготовка до захисту індивідуальних робіт.	1. Рукопис 2. ІЗС
Тема 5. Інтегральна та диференціальна функції розподілу та їх властивостей	5	Виконання домашніх робіт; виконання вправ; підготовка до захисту індивідуальних робіт.	ІЗС
Тема 6. Числові характеристики випадкових величин	5	Виконання домашніх робіт; виконання вправ; підготовка до захисту індивідуальних робіт.	ІЗС
Тема 7. Основні закони розподілу випадкової величини. Закон великих чисел.	5	Виконання домашніх робіт; виконання вправ; підготовка до захисту індивідуальних робіт.	ІЗС
Разом змістовий модуль 1	35		
Змістовий модуль 2. Елементи математичної статистики			
Семінар з виконанням	5	Складання конспекту з використанням	

практичних задач Тема 8. Вибірковий метод і його складові частини		навчального посібника та джерел Internet, робота з пошуковими системами Інтернет.	Рукопис
Семінар з виконанням практичних задач Тема 9. Характеристики рівня і варіації.	5	Підготовка додаткового матеріалу до лекції відповідно до заданого плану; аналіз фактів, викладених у друкованих джерелах інформації.	Електронний звіт
Семінар з виконанням практичних задач Тема 10. Побудова законів розподілу за статистичними даними	5	Виконання домашніх робіт; виконання вправ; підготовка до захисту індивідуальних робіт.	ІЗС
Семінар з виконанням розрахункових задач Тема 11. Критерії згоди.	5	Підготовка додаткового матеріалу до лекції відповідно до заданого плану; аналіз фактів, викладених у друкованих джерелах інформації, з метою підготовки відповідей на запитання, які було поставлено під час аудиторних навчальних занять	Електронний звіт
Семінар з виконанням розрахункових задач Тема 12. Види залежностей між випадковими величинами. Параметри рівняння лінійної регресії за незгрупованими даними.	5	Виконання домашніх робіт; виконання вправ; підготовка до захисту індивідуальних робіт.	ІЗС
Семінар з виконанням розрахункових задач Тема 13. Коефіцієнт кореляції.	5	Виконання домашніх робіт; виконання вправ; підготовка до захисту індивідуальних робіт.	ІЗС
Семінар з виконанням розрахункових задач Тема 14. Знаходження параметрів рівняння лінійної регресії за згрупованими даними	5	Виконання домашніх робіт; виконання вправ; підготовка до захисту індивідуальних робіт.	ІЗС
Семінар запитань і відповідей. Тема 15. Нелінійна регресія. Кореляційне відношення. Поняття про багатofакторну лінійну регресію.	5	Виконання домашніх робіт; виконання вправ; підготовка до захисту індивідуальних робіт.	ІЗС
Разом змістовий модуль 2	35		
Разом	70		

7. Матриця зв'язку між дисципліною/ змістовим модулем, результатами навчання та компетентностями

Результати навчання	Компетентності														
	Загальні						Предметно-спеціальні								
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Здатність аналізувати та формулювати постановку задачі з використанням математичних та статистичних методів.										+					
2 Здатність використовувати у практичній діяльності набутих знань щодо застосування математичних і статистичних методів для дослідження професійних задач.		+													
3. Уміння самостійно працювати з навчально-методичною літературою і використовувати необхідні програмні продукти для аналізу і розв'язування професійних задач.					+										
4. Здатність аналізувати, виділяти головне, робити висновки, обґрунтовувати висновки;										+					
5. Здатність проводити оцінки										+					
6. Здатність виробляти алгоритми.											+				

8. Методи викладання

Лекції, семінарські заняття, самостійна робота (підготовка презентацій, рефератів, самостійно опрацювання додаткових питань за наведеним переліком літератури).

9. Методи оцінювання

Екзамен.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Відповідно до системи оцінювання знань студентів ДонНУЕТ, рівень сформованості компетентностей студента оцінюються у випадку проведення екзамену: впродовж семестру (50 балів) та при проведенні підсумкового контролю - екзамену (50 балів).

Оцінювання студентів протягом семестру

№ теми практичного заняття	Вид роботи/бали					
	Тестові завдання	Ситуаційні завдання, задачі	Обговорення теоретичних питань теми	Індиві- дуальне завдання	ПМК	Сума балів
Змістовий модуль 1						
Тема 1	1				1	2
Тема 2	1				1	2
Тема 3	1		1	2	1	5
Тема 4	1		1	2	1	5
Тема 5	1			2	1	4
Тема 6	1			2	1	4
Тема 7				2	1	3
Разом змістовий модуль 1	6		2	10	7	25
Змістовий модуль 2						
Тема 8	1			1	1	3
Тема 9			1	1	1	3
Тема 10	1			1	1	3
Тема 11			1	1	1	3
Тема 12	1			1	1	3
Тема 13			1	1	1	3
Тема 14	1			1	1	3
Тема 15	1		1	1	1	4
Разом змістовий модуль 2	5	12	4	8	8	25
Разом						50

Загальне оцінювання результатів вивчення дисципліни

Для виставлення підсумкової оцінки визначається сума балів, отриманих за результатами екзамену та за результатами складання змістових модулів. Оцінювання здійснюється за допомогою шкали оцінювання загальних результатів вивчення дисципліни (модуля).

Оцінка		
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	

11. Методичне забезпечення

1. Електронний конспект лекцій.
2. Методичні вказівки з вивчення дисципліни.
3. Індивідуальні завдання.
4. Навчальна та наукова література, нормативні документи.

12. 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»