

**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**  
**«ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ: ЕКОНОМЕТРИКА»**

**(заочна форма навчання)**

**Кількість кредитів ECTS 5**

Розробник: Серебренников В.М.  
доцент кафедри вищої  
математики та 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>Весняний</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	<b>-</b>
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 економічних задач.

**Завдання:** надання студентам знань із основних розділів економіко - математичного моделювання: означень, теорем, правил; доведення основних теорем; формування початкових умінь самостійно поглиблювати свої знання, розвивати логічне мислення; виробити вміння формулювати свої знання, розв'язувати прикладні задачі і будувати економіко-математичні моделі.

**Предмет:** вивчення економетрики, представлені у вигляді рівнянь, графіків, з метою аналізу і прогнозування економічних явищ.

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

Тема 1. Лінійна та нелінійні моделі регресії.

Тема 2. Мультиколінеарність в багатofакторних моделях. Тест Фаррара - Глобера.

Тема 3. Багатofакторна лінійна регресія. Покроковий регресійний аналіз.

Тема 4. Конкретні застосування багато – факторної регресії.

Тема 5. Фіктивні змінні в регресійних моделях.

Тема 6. Автокореляція залишків. Критерій Дарбіна - Уотсона.

Тема 7. Гетероскедастичність. Тест Гольдфельда-Квандта. Тест Спірмена.

Тема 8. Узагальнений метод найменших квадратів.

Тема 9. Лінійна регресійна модель в умовах гетероскедастичності.

Тема 10. Лінійна регресійна модель в умовах автокореляції.

Тема 11. Поняття часових рядів. Ковзні середні. Лаг.

Тема 12. Аналіз часових рядів за допомогою автокореляційної функції.

Тема 13. Аналітичне вирівнювання. Криві росту.

Тема 14. Адаптивні моделі прогнозування.

Тема 15. Статистичний аналіз і прогнозування сезонних коливань.

### 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. Класичні моделі регресії. Деякі аспекти багатофакторної регресії.</b>					
Тема 1. Лінійна та нелінійні моделі регресії.	10	0,4	0,5		9
Тема 2. Мультиколінеарність в багатофакторних моделях. Тест Фаррара-Глобера.	10	0,4	0,5		9
Тема 3. Багатофакторна лінійна регресія. Покроковий регресійний аналіз.	10	0,4	0,5		9
Тема 4. Конкретні застосування багатофакторної регресії.	10	0,4	0,5		9
Тема 5. Фіктивні змінні в регресійних моделях.	10	0,4	0,5		9
Тема 6. Автокореляція залишків. Критерій Дарбіна - Уотсона.	10	0,4	0,5		9
Тема 7. Гетероскедастичність. Тест Гольдфельда-Квандта. Тест Спірмена.	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. Узагальнена лінійна модель регресії. Аналіз часових рядів і прогнозування</b>					
Тема 8. Узагальнений метод найменших квадратів.	10	0,4	0,5		9
Тема 9. Лінійна регресійна модель в умовах гетероскедастичності.	10	0,4	0,5		9
Тема 10. Лінійна регресійна модель в умовах автокореляції.	10	0,4	0,5		9
Тема 11. Поняття часових рядів. ковзні середні. Лаг.	10	0,4	0,5		9
Тема 12. Аналіз часових рядів за допомогою автокореляційної функції.	10	0,4	0,5		9
Тема 13. Аналітичне вирівнювання. Криві росту.	10	0,4	0,5		9
Тема 14. Адаптивні моделі прогнозування.	10	0,4	0,5		9
Тема 15. Статистичний аналіз і прогнозування сезонних коливань.	10	0,4	1,0		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 Лінійна та нелінійні моделі регресії. Мультиколінеарність в багатофакторних моделях. Тест Фаррара-Глобера.	2
2	Семінар з використанням практичних задач Багатофакторна лінійна регресія. Покроковий регресійний аналіз. Фіктивні змінні в регресійних моделях. Автокореляція залишків. Критерій Дарбіна - Уотсона. Гетероскедастичність. Тест Гольдфельда-Квандта. Тест Спірмена.	2
3	Семінар з використанням практичних задач Узагальнений метод найменших квадратів. Лінійна регресійна модель в умовах гетероскедастичності. Лінійна регресійна модель в умовах автокореляції.	2
4	Семінар з використанням практичних задач Поняття часових рядів. ковзні середні. Лаг. Аналіз часових рядів за допомогою автокореляційної функції. Аналітичне вирівнювання. Криві росту. Адаптивні моделі прогнозування. Статистичний аналіз і прогнозування сезонних коливань.	2

#### 5. Індивідуальні завдання

1. Відповідно до індивідуального варіанта студента (порядковий номер студента у списку академічної групи) розв'язати практичне завдання № 1, запропоноване у темі 7 «Індивідуальні комплексні завдання» навчального посібника «Економіко-математичні методи та моделі: економетрика» для організації самостійної роботи студентів (стор. 140).

2. Відповідно до індивідуального варіанта студента (порядковий номер студента у списку академічної групи) розв'язати практичне завдання № 6 запропоноване у темі 7 «Індивідуальні комплексні завдання» навчального посібника «Економіко-математичні методи та моделі: економетрика» для організації самостійної роботи студентів (стор. 148).

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

Назва модулю	Кількість годин самостійної роботи	Зміст самостійної роботи	Засоби діагностики
<b>Змістовий модуль 1</b> Лінійна та нелінійні моделі регресії. Мультиколінеарність в багатофакторних моделях. Тест Фаррара-Глобера. Багатофакторна	63	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для вивчення питань: лінійна та нелінійні моделі регресії, мультиколінеарність в багатофакторних моделях, тест Фаррара-Глобера, багатофакторна лінійна регресія, покроковий регресійний аналіз, фіктивні змінні в	Тестування

<p>лінійна регресія. Покроковий регресійний аналіз. Фіктивні змінні в регресійних моделях. Автокореляція залишків. Критерій Дарбіна - Уотсона. Гетероскедастичність. Тест Гольдфельда-Квандта. Тест Спірмена.</p>		<p>регресійних моделях, автокореляція залишків, критерій Дарбіна – Уотсона, гетероскедастичність, тест Гольдфельда-Квандта, тест Спірмена.</p>	
<p><b>Змістовий модуль 2.</b> Узагальнений метод найменших квадратів. Лінійна регресійна модель в умовах гетероскедастичності. Лінійна регресійна модель в умовах автокореляції. Поняття часових рядів. ковзні середні. Лаг. Аналіз часових рядів за допомогою автокореляційної функції. Аналітичне вирівнювання. Криві росту. Адаптивні моделі прогнозування. Статистичний аналіз і прогнозування сезонних коливань.</p>	<p>73</p>	<p>1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для вивчення питань: узагальнений метод найменших квадратів, лінійна регресійна модель в умовах гетероскедастичності, лінійна регресійна модель в умовах автокореляції, поняття часових рядів, ковзні середні, лаг, аналіз часових рядів за допомогою автокореляційної функції, аналітичне вирівнювання, криві росту, адаптивні моделі прогнозування, статистичний аналіз і прогнозування сезонних коливань. 2. Підготовка індивідуальних завдань.</p>	<p>Тестування, виконання індивідуальних завдань.</p>

## 7. Результати навчання

1	Аналізувати та формулювати постановку задачі з використанням математичних та статистичних методів, будувати і аналізувати регресійні моделі.
2	Використовувати у практичній діяльності набуті знання 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, робити висновки, проводити оцінки, обґрунтовувати висновки.
5	Виробляти алгоритми розв'язання задач.

## 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	Індивідуальні 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. Исследование операций в экономике: уч. пособ. для вузов / Под ред. проф. Н.М. Кремера. – М.: ЮНИТИ, 2006. – 407 с.
4. Ковалев В.Г. Математическое программирование (линейные задачи): учеб. пособие / В.Г. Ковалев, А.Р. Наринян, В.А. Поздев – К.: Европ. ун-т, 2004. – 170 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. Лавріненко Н.М. Основи економіко-математичного моделювання: навч. посіб. / Н.М. Лавріненко, С.М. Латинін, В.В. Фортуна, О.І. Бескровний. – Л.: Магнолія 2006, 2010. – 540 с.
7. Орлова И.В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: Учеб. пособие / И.В. Орлова, В.А. Половников. – М.: Вузовский учебник, 2007. – 365 с.
8. Практикум по эконометрике: учеб. пособие / И.И. Елисеева и др.; под ред. И.И. Елисеевой. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 192 с.
9. Таха Х. Введение в исследование операций / Х. Таха; пер. с англ. и редакция А.А. Минько. – М.: Вильямс, 2007. – 912 с.
10. Эконометрика: учебник / И.И. Елисеева и др.; под ред. И.И. Елисеевой. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 576 с.

### **Допоміжна**

11. Вітлінський В.В. Математичне програмування: навч.-метод. посібник для самот. вивч. дисц. / В.В. Вітлінський, С.І. Наконечний, Т.О. Терещенко. – К.:КНЕУ, 2001. – 248 с.
12. Конюховский П.В. Математические методы исследования операций / П.В. Конюховский. – СПб: Питер, 2001. – 192 с.
13. Корольов О.А. Эконометрия: навч. посіб. / О.А. Корольов. – КНЕУ. – К.: 2000.– 660 с.
14. Кулинич Е.И. Эконометрия. / Е.И. Кулинич. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 304 с.
15. Наконечний С.І. Эконометрия: підручник / С.І. Наконечний, Т.О. Терещенко, Т.П. Романюк. – Вид. 4-те, доп. та перероб. – К.: КНЕУ, 2006. – 528 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

котролю».

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	Змістовий модуль 1.	2,8	Січень 2019 року	3,5	Січень 2019 року	63	Лютий 2019 року	01.03.2019 р.
2	Змістовий модуль 2.	3,2		4,5		73		Березень-квітень 2019 року
3	Індивідуальне завдання							22.04.2019 р.