

Затверджено Вченою Радою ОНУ
імені І.І. Мечникова
від "20" грудня 20 16 р. № 4

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені І.І.МЕЧНИКОВА
Циклова комісія з прикладної математики та інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної роботи
" 7 " грудня 2021 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МАТЕМАТИКА ДЛЯ ЕКОНОМІСТІВ


Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>
Спеціальність	071 Облік та оподаткування // 072 Фінанси, банківська справа та страхування (код і назва спеціальності (тей))
Інститут/факультет	<u>Фаховий коледж</u> (назва інституту, факультету)


2021 - 2022

Робоча програма навчальної дисципліни «Математика для економістів».
– Одеса: ОНУ, 2022. – 15с.


Розробники: Коренкова Ганна Валентинівна, кандидат фізико-математичних наук, викладач фахового коледжу ОНУ імені І.І.Мечникова

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії з прикладної математики та інформаційних технологій

Протокол № 1 від «27» серпня 2021 р.
Голова ЦК  (Ганна Залеська)

Погоджено із гарантом ОПП «Університетський центр з оцінювання»

(Сергіо Борисова)

Схвалено Педагогічною радою фахового коледжу
Протокол № 1 від «27» серпня 2021 р.

Голова ЦК 
(Олена Шахматова)

Переглянуто та затверджено на засіданні циклової комісії з прикладної математики та інформаційних технологій

Протокол № ___ від «___» _____ 20__ р.

Голова ЦК _____
(_____)

Переглянуто та затверджено на засіданні циклової комісії з прикладної математики та інформаційних технологій

Протокол № ___ від «___» _____ 20__ р.

Голова ЦК _____
(_____)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>денна форма навчання</i>	<i>заочна форма навчання</i>
Загальна кількість: кредитів –3 годин –90 змістових модулів – ІНДЗ* – _____ (вид завдання)	Галузь знань <u>07 Управління та адміністрування</u> (шифр і назва) Спеціальність <u>072 Фінанси, банківська справа та страхування</u> <u>071 Облік і оподаткування</u> Спеціалізації: _____ (назва) Рівень освіти: <u>фаховий молодший бакалавр</u>	Профільний	
		Рік підготовки:	
		1-й	-й
		Семестр	
		1-й	-й
		Лекції	
		36год.	год.
		Практичні, семінарські	
		год.	год.
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
		54 год.	год.
у т.ч. ІНДЗ*: - год.			
Форма підсумкового контролю: іспит			

* – за наявності

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни є формування у студентів системи базових теоретичних і практичних математичних знань, та компетентностей необхідних для розв'язання складних спеціалізованих завдань та проблем у сферах підприємницької, банківської та біржової діяльності, вироблення навичок математичного дослідження прикладних задач, формування логічного мислення.

Задачі вивчення дисципліни:

- надати студентам теоретичні та практичні знання з основних розділів вищої математики, що відповідають напряму їхньої підготовки та навчити будувати, досліджувати та аналізувати математичні моделі.

- виробити навички практичного використання математичного апарату, необхідного під час розв'язання та аналізу професійних задач із застосуванням комп'ютерних технологій.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформувати такі програмні **компетентності**:

072 Фінанси, банківська справа та страхування

ІК. Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі фінансів, банківської справи та страхування або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів фінансової науки, та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях

а) спеціальних фахових (СК):

СК 07. Здатність самостійно виконувати складні завдання у сфері фінансів, банківської справи та страхування.

СК 08. Здатність застосовувати сучасне інформаційне та програмне забезпечення для отримання та обробки даних у сфері фінансів, банківської справи й страхування. **СК 09.** Здатність виконувати контрольні функції у сфері фінансів, банківської справи та страхування.

СК 11. Здатність підтримувати належний рівень знань та постійно підвищувати рівень професійної підготовки у сфері фінансів, банківської справи та страхування.

Очікувані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

РН 08. Застосовувати сучасне інформаційне та програмне забезпечення для отримання та обробки даних у сфері фінансів, банківської справи та страхування.

РН 15. Застосовувати інновації у сфері фінансів, банківської справи та страхування.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

Знати: основні поняття вищої математики такі як матриці, визначники, вектори, границя та неперервність функції, похідна, диференціал.

Вміти: вибирати математичні методи та моделі, методичні прийоми математичного аналізу для дослідження економічних систем; застосовувати сучасні математичні методи для розв'язання практичних економічних задач та набути навичок самостійного використання і вивчення літератури математичних дисциплін.

071 Облік і оподаткування

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформувати такі програмні **компетентності:**

ІК. Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі фінансів, банківської справи та страхування або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів фінансової науки, та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях

а) спеціальних фахових (СК):

СК 07. Здатність самостійно виконувати складні завдання у сфері фінансів, банківської справи та страхування.

СК 08. Здатність застосовувати сучасне інформаційне та програмне забезпечення для отримання та обробки даних у сфері фінансів, банківської справи й страхування. **СК 09.** Здатність виконувати контрольні функції у сфері фінансів, банківської справи та страхування.

СК 11. Здатність підтримувати належний рівень знань та постійно підвищувати рівень професійної підготовки у сфері фінансів, банківської справи та страхування.

Очікувані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

РН 08. Застосовувати сучасне інформаційне та програмне забезпечення для отримання та обробки даних у сфері фінансів, банківської справи та страхування.

РН 15. Застосовувати інновації у сфері фінансів, банківської справи та страхування.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

Знати: основні поняття вищої математики такі як матриці, визначники, вектори, границя та неперервність функції, похідна, диференціал.

Вміти: вибирати математичні методи та моделі, методичні прийоми математичного аналізу для дослідження економічних систем; застосовувати сучасні математичні методи для розв'язання практичних економічних задач та набути навичок самостійного використання і вивчення літератури математичних дисциплін.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра.

Тема 1. Матриці та визначники

Матриці. Види матриць. Дії над матрицями та їхні властивості. Визначники. Властивості визначників. Теорема про розклад визначника. Поняття оберненої матриці.

Тема 2. Системи лінійних рівнянь

Системи лінійних алгебраїчних рівнянь та методи їхнього розв'язку. Поняття рангу матриці. Теорема Кронекера-Капеллі. Застосування інформаційних технологій для розв'язку задач лінійної алгебри.

Змістовий модуль 2. Вступ до математичного аналізу.

Диференціальне числення.

Тема 3. Вступ до математичного аналізу.

Поняття функції. Область визначення і область значень функції. Способи задання функції. Класи функцій. Основні елементарні функції та їхні графіки. Застосування функцій в економічній теорії. Криві попиту і пропозиції. Побудова графіків функції шляхом геометричних перетворень та з використанням пакетів прикладних програм. Числові послідовності. Поняття границі числової послідовності. Поняття про границі функції в точці та на нескінченності. Односторонні границі. Основні теореми про границі числових послідовностей та функцій. Визначні границі. Неперервність функції в точці. Класифікація точок розриву. Властивості неперервних функцій на відріжку.

Тема 4. Диференціальне числення.

Поняття похідної функції в точці. Економічний та геометричний зміст похідної. Правила диференціювання суми, добутку і частки функцій. Похідні основних елементарних функцій. Таблиця похідних. Похідна складної та оберненої функції. Похідні вищих порядків. Основні теореми про диференційовані функції. Застосування похідної при розв'язуванні економічних задач. Умови зростання і спадання функції. Необхідні та достатні умови екстремуму. Найбільше і найменше значення функцій на відріжку. Опуклість і вгнутість графіка функцій. Необхідна і достатня умова існування точки перегину графіка функції. Загальний план дослідження та побудови графіка функції.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		л	п/с	лаб	ср		л	п/с	лаб	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра.										
Тема 1. Матриці та визначники	17	8			9					
Тема 2. Системи лінійних рівнянь	15	6			9					
Разом за змістовим модулем 1	32	14			18					
Змістовий модуль 2. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення.										
Тема 3. Вступ до математичного аналізу.	30	12			18					
Тема 4. Диференціальне числення.	28	10			18					
Разом за змістовим модулем 2	58	22			36					
<i>Усього годин</i>	90	36			54					

* – за наявності

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

6. Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачені.

7. Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття не передбачені.

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми/ види завдань	Кількість годин
1	Поняття рангу матриці. Теорема Кронекера-Капеллі.	9

	(підготовка до лекцій, розв'язання завдань)	
2	Застосування інформаційних технологій для розв'язку задач лінійної алгебри. (підготовка до лекцій, розв'язання завдань)	9
3	Застосування функцій в економічній теорії. Криві попиту і пропозиції. (підготовка до лекцій, розв'язання завдань)	9
4	Односторонні границі. (підготовка до лекцій, розв'язання завдань)	9
	Похідні вищих порядків. (підготовка до лекцій, розв'язання завдань)	9
	Використання пакетів прикладних програм при дослідженні функцій. (підготовка до лекцій, розв'язання завдань)	9
	Разом	54

Самостійна робота представлена у формі розрахункових завдань, які надаються студентові після лекційного заняття. Завдання студенти здають у письмовій формі на протязі 7 днів у Google Class.

9. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Не має

10. Методи навчання

Підготовка студентів здійснюється на лекційних заняттях, але у значній мірі покладається на самостійне вивчення матеріалу студентами денної форми навчання протягом семестру.

Під час викладання дисципліни використовуються словесні та наочні методи навчання:

лекції, бесіда, пояснення, робота з літературними джерелами.

Під час проведення лекцій використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, інформаційно-рецептивний; репродуктивний метод (репродукція - відтворення); метод проблемного викладу; частково-пошуковий метод.

11. Методи контролю

Методи поточного контролю: виконання самостійних завдань, контрольні роботи.

Форми і методи підсумкового контролю: іспит.

12. Питання для підсумкового контролю

1. Матриці. Види матриць.
2. Додавання матриць
3. Множення матриць
4. Визначники. Властивості визначників.
5. Теорема про розклад визначника.
6. Поняття оберненої матриці.
7. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь та методи їхнього розв'язку.
8. Поняття рангу матриці.
9. Поняття функції. Область визначення і область значень функції.
10. Способи задання функції. Класи функцій.
11. Основні елементарні функції та їхні графіки.
12. Побудова графіків функції шляхом геометричних перетворень.
13. Числові послідовності. Поняття границі числової послідовності.
14. Поняття про границі функції в точці та на нескінченності.
15. Односторонні границі.
16. Основні теореми про границі числових послідовностей та функцій.
17. Визначні границі.
18. Неперервність функції в точці.
19. Класифікація точок розриву.
20. Властивості неперервних функцій на відрізку.
21. Поняття похідної функції в точці.
22. Економічний та геометричний зміст похідної. Правила диференціювання суми, добутку і частки функцій.
23. Похідні основних елементарних функцій.
24. Похідна складної та оберненої функції.
25. Основні теореми про диференційовані функції.
26. Диференціал функції та його застосування.
27. Застосування похідної при розв'язуванні економічних задач.
28. Умови зростання і спадання функції.
29. Необхідні та достатні умови екстремуму.
30. Найбільше і найменше значення функцій на відрізку.
31. Опуклість і вгнутість графіка функцій.
32. Необхідна і достатня умова існування точки перегину графіка функції.
33. Загальний план дослідження та побудови графіка функції.

13. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний та періодичний контроль				Підсумковий контроль (іспит)	Сума балів
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2			
T1	T2	T3	T4	30	100
4	3	6	5		
Контрольна робота за змістовим модулем 1 – 25		Контрольна робота за змістовим модулем 2 - 27			

Види навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра.			
Поточний контроль на лекціях	1	7	7
Контрольна робота за змістовим модулем			25
Усього за змістовим модулем 1			32
Змістовий модуль 2. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення.			
Поточний контроль на лекціях	1	11	11
Контрольна робота за змістовим модулем			27
Усього за змістовим модулем 2			38
Підсумковий контроль (іспит)			30
Підсумкова сума балів			100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D	задовільно	
60-69	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для ОК загальноосвітньої підготовки	для заліку
98-100	A	12	
94-97		11	

90-93		10	зараховано
85-89	B	9	
80-84	C	8	
75-79		7	
70-74	D	6	
65-69	E	5	
60-64		4	
52-59	FX	3	не зараховано з можливістю повторного складання
44-51		2	не зараховано з можливістю повторного складання
35-43		1	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

Навчально-методичне забезпечення: робоча програма навчальної дисципліни; силабус.

14. Рекомендована література

Основна

1. Бескровний О.І. Математика для економістів: Вища математика: конспект лекцій для студентів економічних спеціальностей – К: УУ, 2019. – 192 с.
2. Барковський В.В., Барковська Н.В. Вища математика для економістів: Навч. посіб. — К.: Центр учбової літератури, 2019. — 448 с
3. Клепко В., Голець В.. Вища математика в прикладах і задачах. - К, Центр навчальної літератури, 2019 р. - 594 с
4. Лиман Ф., Власенко В., Петренко Світлана. Вища математика. К, Університетська книга, 2018 р. -614 с.
5. Галина Железняк, Ірина Литвин, Оксана Конейчук. Вища математика. - К, Центр навчальної літератури, 2019 р. -368 с.

Допоміжна

1. Боровик В., Яковец В. Аналітична геометрія. К, Університетська книга, 2018 р. 291 с.
2. Малярець Л.М. Математика для економістів. Вища математика для економістів: навчальний посібник. Ч. 1 / Л. М. Малярець, Л. М. Афанасьєва, А.В. Ігначкова. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2011. – 396с
3. Пасічник Я. А. Математика для економістів: Підручник. – Острог: Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2010. – 432 с.
4. Алілуйко А.М. Вища математика у прикладах і задачах для економістів: навч. посіб. / Алілуйко А.М., Дзюбановська Н.В., Лесик О.Ф., Неміш В.М., Новосад І.Я., Шинкарик М.І. – Тернопіль: ТНЕУ, 2017. – 148 с.
5. Кривуца В.Г. Барковський В.В. Барковська Н.В. Вища математика. Практикум.: Навчальний посібник, - К.: ЦУЛ, 2005. - С. 536.
6. Клепко В. Ю. Голець В. Л. Вища математика в прикладах і задачах: навч. посібн., - К.: ЦУЛ, 2009. - С. 592.

Інформаційні ресурси

1. Вивчаємо математику онлайн: <https://matem.com.ua>
2. Вивчення математики онлайн: <http://ua.onlinemschool.com/>
3. Вища математика: <http://yukhym.com/uk/navchannia/vyshchamatematyka.html>
4. Онлайн калькулятори для розв'язування задач з математики: <http://ua.onlinemschool.com/math/assistance/>

Затверджено Вченою Радою ОНУ
імені І.І. Мечникова
від "20" грудня 20 16 р. № 4

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені І.І.МЕЧНИКОВА

Циклова комісія з прикладної математики та інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи

" _____ " _____ 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МАТЕМАТИКА ДЛЯ ЕКОНОМІСТІВ

Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр з фінансів</u>
Спеціальність	<u>071 Облік і оподаткування</u> (код і назва спеціальності (тей))
Інститут/факультет	<u>Фаховий коледж</u> (назва інституту, факультету)

2022 - 2023

Робоча програма навчальної дисципліни «Математика для економістів». – Одеса: ОНУ, 2022.
– 12с.

Розробник: Коренкова Ганна Валентинівна, кандидат фізико-математичних наук, викладач фахового коледжу ОНУ імені І.І.Мечникова

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії з прикладної математики та інформаційних технологій

Протокол № __ від “__” _____ 2022 року

Завідувач циклової комісії

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Погоджено із гарантом ОПП «Облік і оподаткування»

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) Фахового коледжу

Протокол № __ від “__” _____ 2022 року

Голова НМК

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Переглянуто та затверджено на засіданні циклової комісії

Протокол № __ від “__” _____ 20__ року

Завідувач циклової комісії

(підпис)

(прізвище та ініціали)

4. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>денна форма навчання</i>	<i>заочна форма навчання</i>
Загальна кількість: кредитів –3 годин –90 змістових модулів – ІНДЗ* – _____ (вид завдання)	Галузь знань <u>07 Управління та адміністрування</u> (шифр і назва) Спеціальність <u>071 Облік і оподаткування</u> Спеціалізації: _____ (назва) Рівень освіти: <u>фаховий молодший бакалавр</u>	Профільний	
		Рік підготовки:	
		1-й	-й
		Семестр	
		1-й	-й
		Лекції	
		20 год.	год.
		Практичні, семінарські	
		16 год.	год.
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
		54 год.	год.
у т.ч. ІНДЗ*: - год.			
Форма підсумкового контролю: іспит			

* – за наявності

5. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни є формування у студентів системи базових теоретичних і практичних математичних знань, та компетентностей необхідних для розв'язання складних спеціалізованих завдань та проблем у сферах підприємницької, банківської та біржової діяльності, вироблення навичок математичного дослідження прикладних задач, формування логічного мислення.

Задачі вивчення дисципліни:

- надати студентам теоретичні та практичні знання з основних розділів вищої математики, що відповідають напряму їхньої підготовки та навчити будувати, досліджувати та аналізувати математичні моделі.

- виробити навички практичного використання математичного апарату, необхідного під час розв'язання та аналізу професійних задач із застосуванням комп'ютерних технологій.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформувані такі програмні **компетентності**:

ІК. Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі фінансів, банківської справи та страхування або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів фінансової науки, та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях

а) спеціальних фахових (СК):

СК 07. Здатність самостійно виконувати складні завдання у сфері фінансів, банківської справи та страхування.

СК 08. Здатність застосовувати сучасне інформаційне та програмне забезпечення для отримання та обробки даних у сфері фінансів, банківської справи й страхування. **СК 09.** Здатність виконувати контрольні функції у сфері фінансів, банківської справи та страхування.

СК 11. Здатність підтримувати належний рівень знань та постійно підвищувати рівень професійної підготовки у сфері фінансів, банківської справи та страхування.

Очікувані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

РН 08. Застосовувати сучасне інформаційне та програмне забезпечення для отримання та обробки даних у сфері фінансів, банківської справи та страхування.

РН 15. Застосовувати інновації у сфері фінансів, банківської справи та страхування.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

Знати: основні поняття вищої математики такі як матриці, визначники, вектори, границя та неперервність функції, похідна, диференціал.

Вміти: вибирати математичні методи та моделі, методичні прийоми математичного аналізу для дослідження економічних систем; застосовувати сучасні математичні методи для розв'язання практичних економічних задач та набути навичок самостійного використання і вивчення літератури математичних дисциплін.

6. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра.

Тема 1. Матриці та визначники

Матриці. Види матриць. Дії над матрицями та їхні властивості. Визначники. Властивості визначників. Теорема про розклад визначника. Поняття оберненої матриці.

Тема 2. Системи лінійних рівнянь

Системи лінійних алгебраїчних рівнянь та методи їхнього розв'язку. Поняття рангу матриці. Теорема Кронекера-Капеллі. Застосування інформаційних технологій для розв'язку задач лінійної алгебри.

Змістовий модуль 2. Вступ до математичного аналізу.

Диференціальне числення.

Тема 3. Вступ до математичного аналізу.

Поняття функції. Область визначення і область значень функції. Способи задання функції. Класи функцій. Основні елементарні функції та їхні графіки. Застосування функцій в економічній теорії. Криві попиту і пропозиції. Побудова графіків функції шляхом геометричних перетворень та з використанням пакетів прикладних програм. Числові послідовності. Поняття границі числової послідовності. Поняття про границі функції в точці та на нескінченності. Односторонні границі. Основні теореми про границі числових послідовностей та функцій. Визначні границі. Неперервність функції в точці. Класифікація точок розриву. Властивості неперервних функцій на відріжку.

Тема 4. Диференціальне числення.

Поняття похідної функції в точці. Економічний та геометричний зміст похідної. Правила диференціювання суми, добутку і частки функцій. Похідні основних елементарних функцій. Таблиця похідних. Похідна складної та оберненої функції. Похідні вищих порядків. Основні теореми про диференційовані функції. Застосування похідної при розв'язуванні економічних задач. Умови зростання і спадання функції. Необхідні та достатні умови екстремуму. Найбільше і найменше значення функцій на відріжку. Опуклість і вгнутість графіка функцій. Необхідна і достатня умова існування точки перегину графіка функції. Загальний план дослідження та побудови графіка функції.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		л	п/с	лаб	ср		л	п/с	лаб	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра.										
Тема 1. Матриці та визначники	17	8			9					
Тема 2. Системи лінійних рівнянь	15	6			9					
Разом за змістовим модулем 1	32	14			18					
Змістовий модуль 2. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення.										
Тема 3. Вступ до математичного аналізу.	30	12			18					
Тема 4. Диференціальне числення.	28	10			18					
Разом за змістовим модулем 2	58	22			36					
<i>Усього годин</i>	90	36			54					

* – за наявності

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

6. Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачені.

7. Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття не передбачені.

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми/ види завдань	Кількість годин
1	Поняття рангу матриці. Теорема Кронекера-Капеллі.	9

	(підготовка до лекцій, розв'язання завдань)	
2	Застосування інформаційних технологій для розв'язку задач лінійної алгебри. (підготовка до лекцій, розв'язання завдань)	9
3	Застосування функцій в економічній теорії. Криві попиту і пропозиції. (підготовка до лекцій, розв'язання завдань)	9
4	Односторонні границі. (підготовка до лекцій, розв'язання завдань)	9
	Похідні вищих порядків. (підготовка до лекцій, розв'язання завдань)	9
	Використання пакетів прикладних програм при дослідженні функцій. (підготовка до лекцій, розв'язання завдань)	9
	Разом	54

Самостійна робота представлена у формі розрахункових завдань, які надаються студентові після лекційного заняття. Завдання студенти здають у письмовій формі на протязі 7 днів у Google Class.

9. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Не має

10. Методи навчання

Підготовка студентів здійснюється на лекційних заняттях, але у значній мірі покладається на самостійне вивчення матеріалу студентами денної форми навчання протягом семестру.

Під час викладання дисципліни використовуються словесні та наочні методи навчання:

лекції, бесіда, пояснення, робота з літературними джерелами.

Під час проведення лекцій використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, інформаційно-рецептивний; репродуктивний метод (репродукція - відтворення); метод проблемного викладу; частково-пошуковий метод.

11. Методи контролю

Методи поточного контролю: виконання самостійних завдань, контрольні роботи.

Форми і методи підсумкового контролю: іспит.

12. Питання для підсумкового контролю

34. Матриці. Види матриць.
35. Додавання матриць
36. Множення матриць
37. Визначники. Властивості визначників.
38. Теорема про розклад визначника.
39. Поняття оберненої матриці.
40. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь та методи їхнього розв'язку.
41. Поняття рангу матриці.
42. Поняття функції. Область визначення і область значень функції.
43. Способи задання функції. Класи функцій.
44. Основні елементарні функції та їхні графіки.
45. Побудова графіків функції шляхом геометричних перетворень.
46. Числові послідовності. Поняття границі числової послідовності.
47. Поняття про границі функції в точці та на нескінченності.
48. Односторонні границі.
49. Основні теореми про границі числових послідовностей та функцій.
50. Визначні границі.
51. Неперервність функції в точці.
52. Класифікація точок розриву.
53. Властивості неперервних функцій на відрізку.
54. Поняття похідної функції в точці.
55. Економічний та геометричний зміст похідної. Правила диференціювання суми, добутку і частки функцій.
56. Похідні основних елементарних функцій.
57. Похідна складної та оберненої функції.
58. Основні теореми про диференційовані функції.
59. Диференціал функції та його застосування.
60. Застосування похідної при розв'язуванні економічних задач.
61. Умови зростання і спадання функції.
62. Необхідні та достатні умови екстремуму.
63. Найбільше і найменше значення функцій на відрізку.
64. Опуклість і вгнутість графіка функцій.
65. Необхідна і достатня умова існування точки перегину графіка функції.
66. Загальний план дослідження та побудови графіка функції.

13. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний та періодичний контроль				Підсумковий контроль (іспит)	Сума балів
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2			
T1	T2	T3	T4	30	100
4	3	6	5		
Контрольна робота за змістовим модулем 1 – 25		Контрольна робота за змістовим модулем 2 - 27			

Види навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра.			
Поточний контроль на лекціях	1	7	7
Контрольна робота за змістовим модулем			25
Усього за змістовим модулем 1			32
Змістовий модуль 2. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення.			
Поточний контроль на лекціях	1	11	11
Контрольна робота за змістовим модулем			27
Усього за змістовим модулем 2			38
Підсумковий контроль (іспит)			30
Підсумкова сума балів			100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D	задовільно	
60-69	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для ОК загальноосвітньої підготовки	для заліку
98-100	A	12	
94-97		11	

90-93		10	зараховано
85-89	B	9	
80-84	C	8	
75-79		7	
70-74	D	6	
65-69	E	5	
60-64		4	
52-59	FX	3	не зараховано з можливістю повторного складання
44-51		2	не зараховано з можливістю повторного складання
35-43		1	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

Навчально-методичне забезпечення: робоча програма навчальної дисципліни;
силабус

14. Рекомендована література

Основна

6. Бескровний О.І. Математика для економістів: Вища математика: конспект лекцій для студентів економічних спеціальностей – К: УУ, 2019. – 192 с.
7. Барковський В.В., Барковська Н.В. Вища математика для економістів: Навч. посіб. — К.: Центр учбової літератури, 2019. — 448 с
8. Клепко В., Голець В.. Вища математика в прикладах і задачах. - К, Центр навчальної літератури, 2019 р. - 594 с
9. Лиман Ф., Власенко В., Петренко Світлана. Вища математика. К, Університетська книга, 2018 р. -614 с.
10. Галина Железняк, Ірина Литвин, Оксана Конейчук. Вища математика. - К, Центр навчальної літератури, 2019 р. -368 с.

Допоміжна

7. Боровик В., Яковец В. Аналітична геометрія. К, Університетська книга, 2018 р. 291 с.
8. Малярець Л.М. Математика для економістів. Вища математика для економістів: навчальний посібник. Ч. 1 / Л. М. Малярець, Л. М. Афанасьєва, А.В. Ігначкова. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2011. – 396с
9. Пасічник Я. А. Математика для економістів: Підручник. – Острог: Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2010. – 432 с.
10. Алілуйко А.М. Вища математика у прикладах і задачах для економістів: навч. посіб. / Алілуйко А.М., Дзюбановська Н.В., Лесик О.Ф., Неміш В.М., Новосад І.Я., Шинкарик М.І. – Тернопіль: ТНЕУ, 2017. – 148 с.
11. Кривуца В.Г. Барковський В.В. Барковська Н.В. Вища математика. Практикум.: Навчальний посібник, - К.: ЦУЛ, 2005. - С. 536.
12. Клепко В. Ю. Голець В. Л. Вища математика в прикладах і задачах: навч. посібн., - К.: ЦУЛ, 2009. - С. 592.

Інформаційні ресурси

5. Вивчаємо математику онлайн: <https://matem.com.ua>
6. Вивчення математики онлайн: <http://ua.onlinemschool.com/>
7. Вища математика:
<http://yukhym.com/uk/navchannia/vyshchamatematyka.html>
8. Онлайн калькулятори для розв'язування задач з математики:
<http://ua.onlinemschool.com/math/assistance/>