


Форма № Н - 3.04

Відокремлений структурний підрозділ
Національного університету «Львівська політехніка»
Хмельницький політехнічний фаховий коледж

Циклова комісія природничо-математичних дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач відділення

 О. В. Шулякова

«26» серпня 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

***Математика для економістів
(Вища математика) (Ч.2)***

Спеціальність 073 Менеджмент
відділення Економіки та менеджменту

2022-2023 навчальний рік

Робоча програма дисципліни *Математика для економістів (Вища математика) (Ч.2)* для студентів спеціальності *073 Менеджмент*

Розробник: *Супрун Лариса Вікторівна, викладач математичних дисциплін, викладач вищої категорії*

Робочу програму схвалено на засіданні циклової комісії природничо-математичних дисциплін

Протокол № 1 від «26» серпня 2022 року

Голова циклової комісії _____  *Л.М. Студницька*

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна (заочна) форма навчання	
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 07 Управління та адміністрування	Нормативна	
Індивідуальне науково-дослідне завдання:	Спеціальність: 073 Менеджмент	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 120		3-й	2-й
		Семестр	
		5-й	4-й
Тижневих годин для денної форми навчання: 3 аудиторних – 40 самостійної роботи студента – 80	Освітній ступінь: бакалавр	Лекції	
		16 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		24 год.	8 год.
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		80 год.	108 год.
		Консультації:	
		Вид контролю: екзамен	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять та самостійної роботи до загальної кількості годин становить:

для денної форми навчання – 33,3% / 66,7%

для заочної форми навчання – 10% / 90%

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – засвоєння базових математичних знань.

Завдання – навчити застосовувати математичні знання у процесі розв’язання прикладних задач, аналізу та моделюванню роботи пристроїв, процесів та явищ, для пошуку оптимальних рішень та вибору найкращих способів їх реалізації. Розвиток математичного мислення, інтелекту та спроможності до логічного та алгоритмічного мислення.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- означення визначника, матриці, оберненої матриці, їх властивості;
- методи розв’язання СЛАР;
- основні поняття диференційного числення, правила диференціювання;
- основні поняття теорії диференціальних рівнянь;
- поняття інтегралу;

вміти:

- виконувати дії з матрицями, знаходити матрицю, обернену до даної, обчислювати визначники;
- розв’язувати СЛАР методом Гауса, матричним методом та за формулами Крамера;
- знаходити похідні суми, різниці, добутку, частки, суперпозиції елементарних функцій;
- обчислювати визначені і невизначені інтеграли, використовуючи безпосереднє інтегрування, метод заміни змінної та метод інтегрування частинами;
- розв’язувати диференціальні рівняння першого порядку з відокремлювальними змінними, однорідні, лінійні;
- знаходити загальний розв’язок лінійних диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами;
- розв’язувати задачі економічного змісту, застосовуючи матричне, диференціальне та інтегральне числення.

Міждисциплінарні зв’язки: зміст дисципліни «Математика для економістів (вища математика)» базується на знаннях курсу «Математика», «Українська мова». Використовується при вивченні дисциплін «Математика для економістів (теорія ймовірності та математична статистика)» «Економічний аналіз».

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів таких предметних компетентностей:

загальних:

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу;

ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

фахових:

ФК 2. Здатність аналізувати результати діяльності організації, зіставляти їх з факторами впливу зовнішнього та внутрішнього середовища;

Результати вивчення даної дисципліни деталізують такі **програмні результати навчання:**

ПРН6. Уміння виявляти навички пошуку, збирання та аналізу інформації, розрахунку показників для обґрунтування управлінських рішень;

ПРН13. Уміння спілкуватись в усній та письмовій формі державною та іноземною мовами;

ПРН16. Уміння демонструвати навички самостійної роботи, гнучкого мислення, відкритості до нових знань, бути критичним і самокритичним.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усьо го	у тому числі					усьо го	у тому числі				
		Л	П	лаб	інд	с.р.		Л	п	лаб	інд	с.р.
<i>1</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Елементи лінійної алгебри												
Тема 1.1. Визначники матриці.	12	2	2			8	10	1	0			9
Тема 1.2. Системи лінійних рівнянь.	18	2	4			12	30	1	1			18
Разом за розділом 1	30	4	6			20	30	2	1			27
Розділ 2. Математичний аналіз												
Тема 2.1 Вступ до математичного аналізу	12	2	2			8	10	1	0			9
Тема 2.2. Диференціальне числення функції однієї змінної	18	2	4			12	20	1	1			18
Тема 2.3 Невизначений інтеграл	18	2	4			12	20	0	1			19
Тема 2.4 Визначений інтеграл	12	2	2			8	10	0	1			9
Разом за розділом 2	60	8	12			40	60	2	3			55
Розділ 3. Диференціальні рівняння												
Тема 3.1. Диференціальні рівняння першого порядку.	18	2	4			12	20	1	1			18
Тема 3.2. Диференціальні рівняння другого порядку.	12	2	2			8	10	1	1			8
Разом за розділом	30	4	6			20	30	2	2			26
Усього годин	120	16	24			80	120	6	6			108

4. Програма навчальної дисципліни

4.1 Аудиторні заняття

№ за- няття	Вид заняття	Тематика, зміст занять	Література
1	2	3	4
		Розділ І. Елементи лінійної алгебри.	
1.	Лекція 1	Тема 1.1. Визначники матриці. Матриці, дії над ними. Обернена матриця. Визначники, їх властивості, обчислення.	[1], с.5–15
2.	Практичне заняття	Обчислення визначників другого, третього та четвертого порядків. Дії над матрицями. Знаходження оберненої матриці.	[8], с.4–15
3.	Лекція 2	Тема 1.2. Системи лінійних рівнянь. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь, їх розв'язок. Формули Крамера. Матричний метод.	[1], с.16–23
4.	Практичне заняття	Розв'язування систем лінійних рівнянь.	[8], с.18–19
5.	Практичне заняття	Застосування матричного числення в економіці	[1], с. 24–32
		Розділ 2. Математичний аналіз	
6.	Лекція 3	Тема 2.1 Вступ до математичного аналізу. Границя функції в точці. Невизначеності. Неперервність функції.	[2], с. 46–60
7.	Практичне заняття	Обчислення границь функцій. Розкриття невизначеностей.	[2], с.60–64 [1], с.68–73
8.	Лекція 4	Тема 2.2. Диференціальне числення функції однієї змінної. Похідна функції в точці. Похідна суми, різниці, добутку, частки функцій. Похідна складеної та оберненої функцій. Диференціал. Похідні вищих порядків.	[2], с.65–83, с. 111–113
9.	Практичне заняття	Обчислення похідних	[3], с.209–214
10.	Практичне заняття	Застосування похідної в економіці	[6], с.234–250, с.270–283
11.	Лекція 5	Визначений інтеграл. Властивості невизначеного інтеграла. Таблиця інтегралів. Методи інтегрування.	[2], с. 119-130
12.	Практичне заняття	Інтегрування методом заміни змінної. Інтегрування частинами.	[2], с.135-138

13.	Практичне заняття	Інтегрування найпростіших раціональних дробів	[2], с. 131–134
14.	Лекція 6	Тема 2.3 Визначений інтеграл. Означення визначеного інтегралу. Властивості визначеного інтегралу. Формула Ньютона-Лейбніца.	[2], с. 140–150
15.	Практичне заняття	Обчислення визначених інтегралів. Застосування визначеного інтегралу в економіці.	[2], с. 166–170
		Розділ 3. Диференціальні рівняння	
16.	Лекція 7	Тема 3.1. Диференціальні рівняння першого порядку. Основні поняття і означення теорії диференціальних рівнянь. Диференціальні рівняння першого порядку. Рівняння з відокремлюваними змінними. Однорідні диференціальні рівняння першого порядку.	[2], с.174–177
17.	Практичне заняття	Розв'язування диференціальних рівнянь.	[3], с. 426–436
18.	Лекція 8	Тема 3.2. Диференціальні рівняння другого порядку. Однорідні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами. Неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами	[6], с.424–430
19.	Практичне заняття	Розв'язування рівнянь	[2], с.181–183
20.	Практичне заняття	Застосування апарату диференціальних рівнянь в економіці.	[6], с.431–437

4.2 Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	2	3	4
1.	Тема 1.1. Визначники матриці. Еквівалентні перетворення матриці.	8	9
2.	Тема 1.2. Системи лінійних рівнянь. Метод Гауса.	12	18
3.	Тема 2.1. Вступ до математичного аналізу Властивості і графіки елементарних функцій. Границя послідовності. Перша і друга визначні границі.	8	9
4.	Тема 2.2. Диференціальне числення функції однієї змінної. Таблиця похідних. Застосування похідної до дослідження функцій.	12	18
5.	Тема 2.3 Невизначений інтеграл. Таблиця невизначених інтегралів.	12	19
6.	Тема 2.4 Визначений інтеграл. Інтеграл в економіці.	8	9
7.	Тема 3.1. Диференціальні рівняння першого порядку. Задача Коші.	12	18
8.	Тема 3.2. Диференціальні рівняння другого порядку. Поняття диференціального рівняння вищих порядків.	8	8
	Разом	80	108

5. Методи навчання

Пояснення, лекція, практичне заняття.

6. Методи контролю

Лекція: тестування, математичний диктант.

Практичне заняття: усне опитування, письмове опитування, тестування, самостійна робота.

7. Методичне забезпечення

Складові навчально-методичного комплексу дисципліни

1. Тексти лекцій.
2. Завдання для практичної роботи та методичні рекомендації з її виконання.
3. Тести для перевірки знань студентів.
4. Презентаційні матеріали.

8. Рекомендована література

Базова

1. 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.
2. Литвин І. І., Конпчук О. М., Желізняк Г. О. Вища математика: навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2019. – 368 с.
3. Мацкул В.М. Вища математика для економістів.: Підручник. – Одеса: ОНЕУ, 2018. – 472 с

Допоміжна

4. Безпальчук В.І. та ін. Збірник задач з математики. Частина 1. Елементи лінійної алгебри. Векторна алгебра. Аналітична геометрія. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення функцій однієї змінної.: у 3-х частинах. – Ч. 1. – Житомир: ЖІТІ, 2001. – 162 с.
5. Бубняк Т.І. Вища математика: Навчальний посібник, - Л.: «Новий світ - 2000», 2007. – 437 с.
6. Васильченко І.П. Вища математика для економістів: Підручник. — 3-тє вид., випр. і доп. — К.: Знання, 2007. — 454 с.
7. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика: Навчальний посібник. - К.: «А.С.К.», 2005.
8. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика. Збірник задач: Навчальний посібник. - К.: «А.С.К.», 2005.
9. Іванченко Є., Самарук Н. Математика для економістів. Практикум: навч. посібник для студ. та викладачів вищ. навч. закл. – Одеса: «Поліграф», 2011. – Т. 2. – 322 с.
10. Коваленко І. П. Вища математика: Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 2006.

9. Інформаційні ресурси

1. Вивчення математики он-лайн. Матричні калькулятори. Режим доступу: <http://ua.onlinemschool.com/math/library/>.
2. Освітній портал математичного спрямування. Режим доступу: <https://yukhym.com/uk/>

10. Шляхи забезпечення дистанційного навчання

ІНСТРУМЕНТИ СПІЛКУВАННЯ:

- відеоконференція,
- чат,
- блог.

ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ:

- Skype,
- Microsoft Teams.

ФОРМИ ДИСТАНЦІЙНОГО-ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ:

- онлайн-конференції;
- веб-конференції;
- візуалізація;
- форум;

РЕЖИМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ :

- синхронне (всі учасники освітнього процесу одночасно перебувають у веб-середовищі) дозволяє співпрацювати в режимі реального часу. ;
- асинхронне (освітній процес здійснюється за зручним для вчителів та учнів графіком) може включати в себе різноманітні засоби інформації, аудіо- та відеоуроки (але не обмежуватись ними).

ОЦІНЮВАННЯ ТА КОНТРОЛЬ

• види контролю за часом:

- попередній;
- поточний;
- тематичний;
- підсумковий.

• методи контролю:

- тестовий;
- письмовий;
- усний;
- самоконтроль.