

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Факультет математики та інформатики

Кафедра математичного моделювання

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Вища математика

обов'язкова

Освітньо-професійна програма Економічна кібернетика

Спеціальність 051 – Економіка

Галузь знань 05 – Соціальні та поведінкові науки

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Економічний факультет

Мова навчання українська

Розробники: Кушнірчук Василь Йосипович, доцент кафедри математичного моделювання, кандидат. фіз.-мат. наук, доцент

Профайли викладачів

Контактний тел. 0372584880, 0509806189

E-mail: v.kushnirchuk@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle

Консультації

Очні консультації: вівторок з 14.30 до 15.30

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

Курс надає знання з лінійної алгебри, аналітичної геометрії та математичного аналізу (диференціальне та інтегральне числення). Курс дозволяє отримати практичні навички по розв'язанню матричних рівнянь, систем лінійних алгебраїчних рівнянь, аналітичному моделюванні простих геометричних фігур, застосуванню інтегрального та диференціального числення при аналізі функціональної залежності. Цей курс – є основою сучасного абстрактного математичного мислення, математичної культури та надає необхідні знання та навички для опанування професійних дисциплін.

2. Мета навчальної дисципліни.

Формування цілісної системи теоретичних знань математичного апарату, що допомагає моделювати, аналізувати і вирішувати прикладні економічні завдання з області майбутньої діяльності; сприяння формуванню умінь і навиків самостійного аналізу дослідження

3. Пререквізити. Засвоєння матеріалу шкільного курсу математики (геометрія, алгебра та початки аналізу)

4. Результати навчання – володіння абстрактним математичним мисленням, математичною культурою, науковим світоглядом і семантикою в лінійній алгебрі, математичному аналізі та аналітичній геометрії; володіння методами, практичними навичками і теоретичними положеннями з лінійної алгебри, математичного аналізу і аналітичної геометрії, які необхідні майбутньому фахівцю для проведення наукових досліджень в межах професійної діяльності та засвоєння спеціальних та загальних дисциплін; можливість демонструвати навички виявлення проблем та обґрунтування управлінських рішень; виявляти навички пошуку, збирання та аналізу інформації, розрахунку показників для обґрунтування управлінських рішень; виконувати дослідження індивідуально та/або в групі під керівництвом лідера.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: основи лінійної алгебри; основи диференційного та інтегрального числення та їх застосування; про математичне моделювання соціально-економічних об'єктів за допомогою розв'язання систем, відповідних рівнянь;

вміти: здійснювати дії над матрицями та векторами; досліджувати та розв'язувати лінійні матричні рівняння у тому числі системи лінійних алгебраїчних рівнянь; досліджувати та обчислювати характеристики досліджуваного явища на основі математичного аналізу; аналітично задати пряму, площину і основні криві другого порядку.

5.2. Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л.	п.	лаб.	інд.	с.р.		л.	п.	лаб.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії												
Тема 1. Елементи лінійної алгебри	18	4	4			10						
Тема 2. Елементи аналітичної геометрії	18	4	4			10						
Разом за змістовим модулем 1	36	8	8			20						
Змістовий модуль 2. Диференціальне числення функції однієї змінної												
Тема 3. Теорія границь	20	6	4			10						
Тема 4. Диференціальне числення	26	8	8			20						
Тема 5. Інтегральне числення	38	8	10			20						
Разом за змістовим модулем 2	84	22	22			40						
Усього годин	120	30	30			60						

5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№	Назва теми
1.	Методи Гаусса та Жордана-Гаусса розв'язання систем лінійних рівнянь
2.	Дослідження систем лінійних рівнянь в матричній формі
3.	Застосування теореми Кронекера-Капеллі
4.	Зведення загального рівняння лінії другого порядку до канонічного вигляду
5.	План дослідження функції і побудови їхніх графіків. Використання поняття похідної в економіці
6.	Застосування визначеного інтеграла
7.	Функції багатьох змінних
8.	Подвійні і потрійні інтеграли, їх обчислення і застосування

6. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

До контрольних заходів з дисципліни належать: поточний, модульний та підсумковий контроль.

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є:

- контрольні роботи;
- індивідуальні домашні роботи;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

Кожен студент виконує домашнє завдання з кожної теми готуючись таким чином до контрольних робіт. Контрольні роботи оцінюються з урахуванням пояснень студента. Отримані протягом семестру бали сумуються.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль та самостійна робота					Підсумковий контроль (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2				
T1	T2	T3	T4	T5	40	100
15	15	10	10	10		

T1, T2, T3, T4, T5 – теми змістових модулів.

Підсумковий контроль – комплексне оцінювання рівня сформованості дисциплінарних компетентностей. **Форма підсумкового контролю** з дисципліни – екзамен.

Кожен екзаменаційний білет містить сім практичних завдань. Оцінювання проводиться за 40 бальною шкалою. Максимальна кількість балів, яка може бути одержана студентом за відповідь на кожне завдання – 5 балів, ще 5 балів студент може отримати за знання таблиці похідних і таблиці інтегралів.

Критерії оцінювання практичних завдань такі:

5 балів – отримано правильну відповідь. Обґрунтовано усі ключові моменти розв'язування;

4 бали – наведено логічно правильну послідовність кроків розв'язування. Деякі з ключових моментів розв'язування можуть бути обґрунтовані недостатньо. Можливі 1–2 не грубі помилки або описки в обчисленнях, перетвореннях, що не впливають на правильність подальшого ходу розв'язування. Отримана відповідь може бути неправильною;

3 бали – наведено логічно правильну послідовність кроків розв'язування. Деякі з ключових моментів обґрунтовано недостатньо. Можливі 1–2 помилки або описки в обчисленнях або перетвореннях, що незначно впливають на правильність подальшого ходу розв'язування. Отримана відповідь може бути неправильною або неповною (розв'язана правильно лише частина завдання);

2 бали – у правильній послідовності ходу розв'язування відсутні деякі етапи. Ключові моменти розв'язування не обґрунтовано. Можливі помилки в обчисленнях або перетвореннях, що впливають на подальший хід розв'язування. Отримана відповідь може бути неповною або неправильною;

1 бал – у послідовності ходу розв'язування присутні лише деякі етапи розв'язування. Ключові моменти розв'язування не обґрунтовано. Отримана відповідь неправильна або завдання розв'язане не повністю;

0 балів – студент не приступив до розв'язування завдання або приступив до його розв'язування, але його записи не відповідають зазначеним вище критеріям або записана тільки відповідь, а розв'язування не наведено.

Критерії оцінювання знання таблиць похідних та інтегралів такі:

0,2 бала – вірно записана похідна або інтеграл;

0,1 бала – похідна або інтеграл записано з незначними неточностями;

0 балів – не записано похідну або інтеграл, або запис цілком невірний.

Оцінка студента за знання таблиці похідних і таблиці інтегралів є заокруглена до найближчого більшого цілого сума балів, набраних за кожен з похідних (з одинадцяти елементарних функцій) і кожен з інтегралів (з чотирнадцяти функцій).

Оцінка студента на підсумковому модульному контролі (екзамені) є сумою балів, одержаних за відповідь на кожне практичне завдання екзаменаційного білета та оцінки за знання таблиці похідних і таблиці інтегралів.

Підсумкова оцінка за семестр є сумою балів, одержаних студентом на всіх модульних контролях. Відтак, згідно з наступною таблицею, виставляється оцінка за потрібною шкалою.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

7. Рекомендована література

1. Ильин В.А., Позняк Э.И. Основы математического анализа.– М.: Физматлит, - 2005, – Ч.1 – 648 с., Ч.2 – 464 с.
2. Ильин В.А., Позняк Э.И. Аналитическая геометрия.– М.: Физматлит, 2004, – 224 с.
3. Ильин В.А., Позняк Э.И. Линейная алгебра.– М.: Физматлит, 2007, – 280 с.
4. Валеев К.Г., Джалладова І.А. Вища математика: Навч. посібник: У 2-х ч. – К.: КНЕУ, 2001. – Ч.1. – 546 с. – Ч. 2. – 2002. – 451 с.
5. Валеев К.Г., Джалладова І.А., Лютий О.І. та ін. Вища математика: Навч.-метод. Посібник для самост. вивч. дисц. – К.: КНЕУ, 2002. – 606 с.
6. Берман Г.Н. Сборник задач и упражнений по курсу математического анализа. – Издательство "Лань", 2018. – 492 с.
7. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу: Учеб. пособие для вузов. – Издательство "Лань", 2021. – 624 с.
8. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное вычисление: Учебное пособие для вузов . Из-во Интеграл-Пресс, 2006. – Ч. I– 456 с. Ч. II, – 576 с.
9. Кудрявев Л.Д. Курс математического анализа. – М.: Дрофа, т.1 – 2003, 704 с., т.2 – 2004, 720 с., т.3 – 2006, 351 с.
10. Минорский В. П. Сборник задач по высшей математике: Учебное пособие. – М.: Физматлит, 2006, – 335 с.
11. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова В.А. Высшая математика в упражнениях и задачах. Учеб. пособие для студентов вузов – М.: Оникс 21 век, ч.1 – 2003. – 304 с., ч.2 – 2003. – 416 с.
12. Кушнірчук В.Й. Математика для економістів: [Збірник завдань для практичних занять, самостійної та індивідуальної роботи. Ч. 2.]/ Кушнірчук В.Й. –Чернівці: Чернів. нац. ун-т, 2011. – 48 с.
13. Кушнірчук В.Й. Математика для економістів: Збірник завдань для практичних занять, самостійної та індивідуальної роботи. Частина 1. – Чернівці: Золоті литаври, 2012. – 40 с.
14. Кушнірчук В.Й. Вища математика у прикладах і задачах. Навчальний посібник. – Чернівці: Золоті литаври, 2013. – 84 с.