

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вища та прикладна математика

Назва дисципліни

Галузь знань – С «Соціальні науки, журналістика, інформація та міжнародні відносини»
 Спеціальність – С1 «Економіка та міжнародні економічні відносини (С1.01 «Економіка»)
 Рівень вищої освіти – Перший (бакалаврський)
 Освітньо-професійна програма – Прикладна економіка і аналітика
 Обсяг дисципліни – 5 кредитів ЄКТС, Шифр дисципліни – ОЗП.03
 Мова навчання – українська
 Статус дисципліни: обов'язкова (загальної підготовки)
 Факультет – Інформаційних технологій
 Кафедра – Вищої математики та комп'ютерних застосувань

Форма здобуття освіти	Курс	Семестр	Загальний обсяг		Кількість годин						Курсовий проєкт*	Курсова робота	Форма семестрового контролю	
					Аудиторні заняття					Самостійна робота, у т.ч. ІРС			Залік	Іспит
			Кредити ЄКТС	Години	Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття					
Д	1	1	5	150	66	32								
З	1	1	5	150	14	8		34		84				+
								6		136				+

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми «Прикладна економіка і аналітика» за спеціальністю С1 «Економіка та міжнародні економічні відносини (С1.01 «Економіка»)

Робоча програма складена

Підпис автора(ів)

канд. фіз.-мат. наук, доцент Андрій РАМСЬКИЙ

Науковий ступінь, почесне звання, ім'я, ПРІЗВИЩЕ автора(ів)

Схвалена на засіданні кафедри

Вищої математики та комп'ютерних застосувань

Протокол від _____ 2025 № _____

Зав. кафедри

Підпис

Андрій РАМСЬКИЙ

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Робоча програма розглянута та схвалена вченою радою факультету інформаційних технологій

Протокол від _____ 20 _____ № _____

Голова вченої ради факультету

Підпис

Тетяна ГОВОРУЩЕНКО

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Посада	Назва факультету	Підпис	Ініціали, прізвище
Завідувач кафедри економіки, аналітики, моделювання та інформаційних технологій в бізнесі, д-р екон. наук, проф.	Факультет економіки і управління		Павло ГРИГОРУК
Гарант освітньо-професійної програми, канд. екон. наук, доц.	Факультет економіки і управління		Олександр ПИЛИПЯК
Декан факультету, канд. екон. наук, доц.	Факультет економіки і управління		Віталій КАРПЕНКО

3. Пояснювальна записка

Дисципліна «Вища та прикладна математика» є однією із дисциплін загальної підготовки і займає провідне місце у підготовці здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Прикладна економіка і аналітика» в межах спеціальності С1 «Економіка та міжнародні економічні відносини (С1.01 «Економіка»))».

Пререквізити – вихідна.

Постреквізити – Статистика (ОЗП.04), Економіко-математичні методи та моделі (ОФП.02).

Відповідно до освітньої програми дисципліна сприяє забезпеченню:

компетентностей: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки (ІК); здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК 03); здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК 04); здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК 11); здатність пояснювати економічні та соціальні процеси і явища на основі теоретичних моделей, аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати (ФК 04); здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач (ФК 06);

програмних результатів навчання: застосовувати аналітичний та методичний інструментарій для обґрунтування пропозицій та прийняття управлінських рішень різними економічними агентами (індивідуумами, домогосподарствами, підприємствами та органами державної влади) (ПРН 05); пояснювати моделі соціально-економічних явищ з погляду фундаментальних принципів і знань на основі розуміння основних напрямів розвитку економічної науки (ПРН 07); застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач (ПРН 08); застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати (ПРН 12); вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів (ПРН 21).

Мета дисципліни. Метою вивчення дисципліни є розвиток математичного мислення, набуття студентами глибоких, узагальнених та міцних теоретичних знань з вищої математики, необхідних для вивчення фахових дисциплін за спеціальністю С1 «Економіка та міжнародні економічні відносини (С1.01 «Економіка»))» та для практичної професійної діяльності; вироблення умінь та навичок застосування математичних методів до розв'язування економічних задач.

Предмет дисципліни. Математичні методи та апарати, необхідні для моделювання, аналізу й оптимізації процесів в економіці.

Завдання дисципліни. Формування базових математичних знань для розв'язання різних задач у професійній діяльності; володіння апаратом математичного аналізу для розробки математичних моделей різноманітних процесів та явищ.

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни повинен: використовуючи знання вищої математики адаптуватися в умовах частотої зміни технологій професійної діяльності, прогнозувати кінцевий результат, виконувати математичні перетворення та розрахунки, застосовуючи основні математичні поняття та методи, формувати математичні моделі та обирати відповідні методи та алгоритми їх дослідження, аналізувати отримані розв'язки та результати, користуватись довідковою літературою, самостійно опрацьовувати окремі питання дисципліни; володіти основними розділами вищої математики в рамках програми, понятійно-категоріальним апаратом, суттю основних понять, тверджень, теорем, принципами побудови та дослідження математичних моделей процесів; методами розв'язування задач.

4. Структура залікових кредитів дисципліни

Назва розділу (теми)	Кількість годин, відведених на:					
	Денна форма			Заочна форма		
	лекції	практичні заняття	СРС	лекції	практичні заняття	СРС
Тема 1. Лінійна алгебра	6	6	15	2	2	24
Тема 2. Векторна алгебра	4	6	10			24
Тема 3. Аналітична геометрія	6	6	15	2	2	24
Тема 4. Вступ до математичного аналізу	6	6	15			24
Тема 5. Диференціальне числення функції однієї змінної	6	6	17	2	2	24
Тема 6. Елементи теорії ймовірностей	4	4	12	2		16
Разом за 1-й семестр:	32	34	84	8	6	136

5. Програма навчальної дисципліни

5.1 Зміст лекційного курсу

Перелік лекцій для студентів денної форми здобуття освіти

Номер лекції	Перелік тем лекцій, їх анотації	Кількість годин
	<i>Тема 1. Лінійна алгебра.</i>	6
1	Матриці та дії над ними. Загальні поняття. Види матриць. Основні арифметичні дії над матрицями. Елементарні перетворення матриць. Літ.: [1] с. 30-40; [2] с. 6-9; [3] с. 18-28	2
2	Визначники та їх властивості. Основні поняття. Обчислення визначників. Властивості визначників. Обернена матриця. Ранг матриці. Літ.: [1] с. 41-42; [2] с. 14-17, 26-29; [3] с. 5-18	2
3	Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Основні поняття. Теорема Кронекера-Капеллі. Методи розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь: метод Крамера, матричний метод, метод Гауса. Елементарні перетворення СЛАР. Однорідні СЛАР. Літ.: [1] с. 62-83; [2] с. 33-37; [3] с. 28-47	2
	<i>Тема 2. Векторна алгебра.</i>	4
4	Вектори та дії над ними. Основні системи координат. Поняття вектора та дій над ними. Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів. Літ.: [1] с. 83-85; [2] с. 50-59; [3] с. 47-62	2
5	Поняття векторного простору. Основні поняття. Базис. Розклад вектора за базисом. Власні вектори та власні значення. Поняття про квадратичні форми. Літ.: [1] с. 85-112; [3] с. 148-251	2
	<i>Тема 3. Аналітична геометрія.</i>	6
6	Пряма на площині. Основні види рівнянь прямих на площині. Взаємне розміщення прямих на площині. Відстань від точки до прямої. Літ.: [1] с. 122-136; [2] с. 78-81; [3] с. 62-74	2
7	Площина. Пряма у просторі. Основні види рівнянь площини. Умови паралельності та перпендикулярності площин. Відстань від точки до площини. Основні види рівнянь прямих у просторі. Взаємне розміщення прямих та прямих і площин у просторі. Літ.: [1] с. 148-156; [2] с. 100-105; [3] с. 74-93	2
8	Криві та поверхні другого порядку. Коло, еліпс, гіпербола, парабола; еліпсоїд, сфера, однопорожнинний та двопорожнинний гіперболоїди, еліптичний та гіперболічний параболоїди, конус та циліндр. Літ.: [1] с. 136-148, 156-160; [2] с. 88-91; [3] с. 93-115	2
	<i>Тема 4. Вступ до математичного аналізу.</i>	6
9	Функція однієї змінної. Функції та способи її представлення. Класифікація функцій. Графіки елементарних функцій. Числова послідовність та її границя. Основні теореми про границі послідовностей. Літ.: [1] с. 189-215; [2] с. 123-132	2
10	Границя функції. Основні теореми про границі функцій. Нескінченно малі та великі величини, їх зв'язок. Порівняння нескінченно малих величин. Еквівалентні нескінченно малі функції та їх використання при обчисленні границь. Перша та друга особливі границі. Літ.: [1] с. 215-223; [2] с. 139-146	2
11	Неперервність функції. Означення неперервності функції. Точки розриву та їх класифікація. Властивості неперервних функцій. Літ.: [1] с. 223-245; [2] с. 155-158	2
	<i>Тема 5. Диференціальне числення функції однієї змінної.</i>	6
12	Похідна функції та її диференціал. Означення і зміст похідної та її диференціалу. Правила диференціювання. Похідні елементарних функцій. Таблиця похідних. Логарифмічне диференціювання. Похідні від неявно та параметрично заданих функцій. Похідні вищих порядків. Правило Лопітала. Літ.: [1] с. 246-270; [2] с. 164-168, 175-180	2
13	Дослідження функцій за допомогою похідної. Монотонність функції. Екстремум функції (локальний та глобальний). Опуклість та вгнутість кривих. Точки перегину. Асимптоти графіка функції. Загальна схема дослідження функції. Літ.: [1] с. 271-274, 277-290; [2] с. 187-192	2
14	Найбільше та найменше значення функції на відрізку. Прикладні задачі Літ.: [1] с. 274-277; [2] с. 182	2
	<i>Тема 6. Елементи теорії ймовірностей</i>	4
15	Елементи комбінаторики. Випадкові події. Визначення ймовірності. Основні теореми теорії ймовірностей. Літ.: [7] с. 7-75	2

16	Повторні незалежні випробування. Одновимірні випадкові величини та їх закони розподілу. Літ.: [7] с.81-148	2
Разом:		32

Перелік оглядових лекцій для студентів заочної форми здобуття освіти

Номер лекції	Тема лекції	Кількість годин
1	Елементи лінійної та векторної алгебри. Літ.: [1] с. 42-63; [2] с. 4-10; 42-55; [4] с. 48-70	2
2	Елементи аналітичної геометрії. Вступ до математичного аналізу. Літ.: [1] с. 122-148; [2] с. 78-91; [3] с. 62-115 Літ.: [1] с. 189-245; [2] с. 123-158	2
3	Диференціальне числення функції однієї змінної. Літ.: [1] с. 246-277; [2] с. 164-192	2
	Елементи теорії ймовірностей. Літ.: [7] с. 7-148	2
Разом :		8

5.2 Зміст практичних занять

Перелік практичних занять для студентів денної форми здобуття освіти

№ п/п	Тема практичного заняття	Кількість годин
<i>Тема 1. Лінійна алгебра.</i>		6
1	Обчислення визначників. Літ.: [4] с. 11-17	2
2	Матриці, дії над матрицями. Елементарні перетворення матриць. Матричні рівняння. Обернена матриця. Ранг матриці. Літ.: [4] с. 6-25	2
3	Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Матричний метод, формули Крамера та метод Гауса. Літ.: [4] с. 25-35	2
<i>Тема 2. Векторна алгебра.</i>		6
4	Вектори та лінійні операції над ними. Літ.: [4] с. 44-46, 49-50	2
5	Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів. Літ.: [4] с. 46-48, 50-54	2
6	Розклад вектора за базисом. Лінійна залежність та незалежність векторів. Літ.: [4] с. 55-58	2
<i>Тема 3. Аналітична геометрія.</i>		6
7	Пряма на площині. Літ.: [4] с. 65-78	2
8	Площина у просторі. Пряма у просторі. Пряма та площина у просторі. Літ.: [4] с. 80-92	2
9	Криві 2-го порядку (коло, еліпс, гіпербола та парабола). Контрольна робота № 1 (з тем 1-3). Літ.: [4] с. 93-99	2
<i>Тема 4. Вступ до математичного аналізу.</i>		6
10	Функція однієї змінної та її властивості. Числові послідовності. Границя числових послідовностей Літ.: [2] с. 124-138	2
11	Границя функції. Обчислення границь. Розкриття основних невизначеностей. Перша і друга особливі границі. Еквівалентні функції. Літ.: [2] с. 153-154 [6] с. 67-78	2
12	Неперервність функції. Точки розривів функції. Літ.: [2] с. 158-163	2
<i>Тема 5. Диференціальне числення функції однієї змінної.</i>		6
13	Похідна та диференціал функції. Правила диференціювання. Похідна складеної функції. Логарифмічне диференціювання. Похідна функції заданої неявно та параметрично. Літ.: [6] с. 78-89, [2] с. 173-174	2
14	Обчислення похідних та диференціалів вищих порядків. Правило Лопітала. Формула наближеного обчислення функції. Дослідження функцій на монотонність та екстремум.	2

	Найбільше, найменше значення функції на відрізку. Прикладні задачі з використанням диференціального числення функції однієї змінної Літ.: [2] с. 180-204, [6] с. 89-95	
15	Схема повного дослідження функції Літ.: [2] с. 196-204	2
	<i>Тема 6. Елементи теорії ймовірностей.</i>	4
16	Елементи комбінаторики. Класичне визначення ймовірності. Геометричне та статистичне визначення ймовірності. Теорема додавання та множення ймовірностей. Формула повної ймовірності, формули Байєса. Літ.: [7] с. 15-80.	2
17	Повторення випробувань за схемою Бернуллі. Дискретні випадкові величини, закон розподілу, функція розподілу. Основні закони розподілу дискретних випадкових величин та їх числові характеристики. Неперервні випадкові величини, їх числові характеристики. Контрольна робота № 2 (з тем 4-6). Літ.: [7] с. 96-157.	2
	Разом:	34

Перелік практичних занять для студентів заочної форми здобуття освіти

№ п/п	Тема практичного заняття	Кількість годин
1	Матриці, дії над ними. Визначники. СЛАР. Вектори. Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів. Літ.: [1] с. 42-63; [2] с. 4-27; 42-55; [4] с. 48-70	2
2	Пряма на площині. Площина у просторі. Пряма у просторі. Функція однієї змінної. Числова послідовність та її границя. Літ.: [4] с. 65-92	2
3	Похідна та диференціал функції. Правила диференціювання. Похідна складеної функції. Дослідження функцій на монотонність та екстремум. Найбільше, найменше значення функції на відрізку. Прикладні задачі з використанням диференціального числення функції однієї змінної. Класичне визначення ймовірності. Формула повної ймовірності, формули Байєса. Повторення випробувань за схемою Бернуллі. Літ.: [6] с. 78-89, [2] с. 173-174 Літ.: [2] с. 180-204, [6] с. 89-95, [7] с. 15-100.	2
	Разом:	6

5.3 Зміст самостійної (у т.ч. індивідуальної) роботи здобувача вищої освіти

Самостійна робота студентів усіх форм здобуття освіти полягає у систематичному опрацюванні програмного матеріалу з відповідних джерел інформації, підготовці до практичних занять, контрольних робіт, виконанні індивідуальних завдань тощо. Студенти *заочної* форми здобуття освіти виконують ще й контрольну роботу. Вимоги до її виконання та варіанти визначаються методичними рекомендаціями до виконання контрольних робіт, які кожний студент отримує на кафедрі у період настановної сесії. Крім цього до послуг студентів сторінка кафедри у Модульному середовищі для навчання, де розміщені Робоча програма дисципліни, варіанти контрольних робіт та необхідні матеріали з її навчально-методичного забезпечення та контролю результатів навчання.

Зміст самостійної роботи студентів *денної* форми здобуття освіти

Номер тижня	Вид самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т1, підготовка до практичного заняття №1, виконання ІДЗ№1.	5
2	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т1, підготовка до практичного заняття №2, виконання ІДЗ№1.	5
3	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т1, підготовка до практичного заняття №3, підготовка до захисту ІДЗ№1.	5
4	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т2, підготовка до практичного заняття №4, виконання ІДЗ№2.	5
5	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т2, підготовка до практичного заняття №5, виконання ІДЗ№2.	5
6	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т3, підготовка до практичного заняття №6, виконання ІДЗ№2.	5
7	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т3, підготовка до практичного заняття №7, виконання ІДЗ№2.	5
8	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т3, підготовка до практичного заняття №8, підготовка до захисту ІДЗ№2. Підготовка до КР №1.	5
9	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т4, підготовка до практичного заняття №9, виконання ІДЗ№3.	5
10	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т4, підготовка до практичного заняття №10, виконання ІДЗ№3.	5
11	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т4, підготовка до практичного заняття №11, підготовка до захисту ІДЗ№3.	5
12	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т5, підготовка до практичного заняття №12, виконання ІДЗ№4.	5
13	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т5, підготовка до практичного заняття №13, виконання ІДЗ№4.	5
14	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т5, підготовка до практичного заняття №14, виконання ІДЗ№4.	5
15	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т5-6, підготовка до практичного заняття №15, виконання ІДЗ№4.	5
16	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т6, підготовка до практичного заняття №16, підготовка до захисту ІДЗ№4. Підготовка до КР №2.	5
17	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т6, підготовка до практичного заняття №17. Підготовка до іспиту.	4
Разом 1-й семестр:		84

Примітки: Т – тема навчальної дисципліни, КР– контрольна робота.

На самостійне опрацювання студентів виносяться визначені у методичних рекомендаціях до практичних занять та самостійної роботи індивідуальні домашні завдання (ІДЗ) з відповідних тем. Керівництво самостійною роботою та контроль за виконанням індивідуального завдання здійснюється викладачем згідно з розкладом консультацій у позаурочний час.

Вимоги до виконання індивідуального домашнього завдання викладені в Модульному середовищі для навчання на сторінці навчальної дисципліни.

Зміст самостійної роботи здобувачів вищої освіти, які навчаються за *заочною* формою здобуття вищої освіти, полягає у виконанні у повному обсязі усіх видів робіт відповідно до Робочої програми навчальної дисципліни, зокрема: самостійна робота над засвоєнням теоретичного матеріалу; виконання у відповідних семестрах контрольних робіт та інших індивідуальних завдань, передбачених Робочою програмою; підготовка до поточного та семестрового контролів в період проведення екзаменаційних сесій тощо. Детальніше програма дисципліни та завдання для самостійної роботи здобувачів вищої освіти, які поєднують навчання з виробництвом, викладено у Методичних рекомендаціях з дисципліни для цієї категорії здобувачів.

6. Технології та методи навчання

Процес навчання з дисципліни ґрунтується на використанні традиційних та сучасних технологій та методів навчання, зокрема: лекції (з використанням методів мультимедійних презентацій, візуалізації, проблемного й

інтерактивного навчання, мотиваційних прийомів, інформаційно-комунікаційних технологій); практичні заняття (з використанням інструктування, демонстрування, розв'язування типових і прикладних задач, аналізу кейсів, елементів дискусії тощо); самостійна робота (опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання практичних робіт, поточного та підсумкового контролю, виконання індивідуальних та домашніх завдань), з використанням інформаційно-комп'ютерних технологій та технологій дистанційного навчання.

7. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час аудиторних практичних занять, а також у дні проведення контрольних заходів, встановлених робочою програмою і графіком освітнього процесу, в т.ч. з використанням Модульного середовища для навчання. При цьому використовуються такі методи поточного контролю:

- оцінювання результатів роботи на практичних заняттях (опитування теоретичного матеріалу, розв'язування задач, участь у обговоренні ситуацій);
- оцінювання результатів виконання індивідуального домашнього завдання;
- оцінювання тематичних контрольних робіт;
- оцінювання контрольних робіт (відповідно до графіка проведення лабораторно-екзаменаційних сесій для студентів заочної форми).

При виведенні підсумкової семестрової оцінки враховуються результати як поточного контролю, так і підсумкового контролю, який проводиться з усього матеріалу дисципліни за білетами, попередньо розробленими і затвердженими на засіданні кафедри. Здобувач вищої освіти, який набрав з будь-якого виду навчальної роботи, суму балів нижчу за 60 відсотків від максимального балу, **не допускається** до семестрового контролю, поки не виконає обсяг роботи, передбачений Робочою програмою. Здобувач вищої освіти, який набрав позитивний середньозважений бал (60 відсотків і більше від максимального балу) з усіх видів поточного контролю і не склав іспит, вважається таким, який **має** академічну заборгованість. Ліквідація академічної заборгованості із семестрового контролю здійснюється у період екзаменаційної сесії або за графіком, встановленим деканатом відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ».

8. Політика дисципліни

Політика навчальної дисципліни загалом визначається системою вимог до здобувача вищої освіти, що передбачені чинними положеннями Університету про організацію і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу. Зокрема, проходження інструктажу з техніки безпеки; відвідування занять з дисципліни є обов'язковим. За об'єктивних причин (підтверджених документально) теоретичне навчання за погодженням із лектором може відбуватися в он-лайн режимі. Успішне опанування дисципліни і формування фахових компетентностей і програмних результатів навчання передбачає необхідність підготовки до практичних занять (вивчення теоретичного матеріалу з теми), активно працювати на занятті, розв'язувати задачі, брати участь у дискусіях щодо прийнятих рішень при виконанні здобувачами задач тощо.

Здобувачі вищої освіти мають дотримуватися встановлених термінів виконання всіх видів навчальної роботи відповідно до робочої програми навчальної дисципліни. Пропущене практичне заняття студент зобов'язаний відпрацювати у встановлений викладачем термін, але не пізніше, ніж за два тижні до кінця теоретичних занять у семестрі.

Засвоєння студентом теоретичного матеріалу з дисципліни оцінюється за результатами опитування під час практичних занять, тестування й виконання індивідуального домашнього завдання та контрольної роботи. Виконання індивідуального завдання завершується його здачею на перевірку у терміни, встановлені графіком самостійної роботи.

Здобувач вищої освіти, виконуючи самостійну роботу або індивідуальну роботу з дисципліни, має дотримуватися політики доброчесності (заборонені списування, плагіат (в т.ч. із використанням мобільних девайсів)). У разі виявлення порушення політики академічної доброчесності в будь-яких видах навчальної роботи здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку і має повторно виконати завдання з відповідної теми (виду роботи), що передбачені робочою програмою. Будь-які форми порушення академічної доброчесності **не допускаються**.

У межах вивчення навчальної дисципліни здобувачам вищої освіти передбачено визнання і зарахування результатів навчання, набутих шляхом неформальної освіти, що розміщені на доступних платформах, які сприяють формуванню компетентностей і поглибленню результатів навчання, визначених робочою програмою дисципліни, або забезпечують вивчення відповідної теми та/або виду робіт з програми навчальної дисципліни (детальніше у Положенні про порядок визнання та зарахування результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ).

9. Оцінювання результатів навчання студентів у семестрі

Оцінювання академічних досягнень здобувача вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ». При поточному оцінюванні виконаної здобувачем роботи з кожної структурної одиниці і отриманих ним результатів викладач виставляє йому певну кількість балів із встановлених Робочою програмою для цього виду роботи. При цьому кожна структурна одиниця навчальної роботи може бути зарахована, якщо здобувач набрав не менше 60 відсотків (мінімальний рівень для позитивної оцінки) від максимально можливої суми балів, призначеної структурній одиниці.

При оцінюванні результатів навчання здобувачів вищої освіти з будь-якого виду навчальної роботи (структурної одиниці) рекомендується використовувати наведені нижче узагальнені критерії:

Таблиця – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти

Оцінка та рівень досягнення здобувачем запланованих ПРН та сформованих компетентностей	Узагальнений зміст критерія оцінювання
Відмінно (високий)	Здобувач вищої освіти глибоко і у повному обсязі опанував зміст навчального матеріалу, легко в ньому орієнтується і вміло використовує понятійний апарат; уміє пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, впевнено висловлювати і обґрунтовувати свої судження. Відмінна оцінка передбачає логічний виклад відповіді мовою викладання (в усній або у письмовій формі), демонструє якісне оформлення роботи і володіння спеціальними приладами та інструментами, прикладними програмами. Здобувач не вагається при видозміні запитання, вміє робити детальні та узагальнюючі висновки, демонструє практичні навички з вирішення фахових завдань. При відповіді допустив дві–три несуттєві <i>похибки</i> .
Добре (середній)	Здобувач вищої освіти виявив повне засвоєння навчального матеріалу, володіє понятійним апаратом, орієнтується у вивченому матеріалі; свідомо використовує теоретичні знання для вирішення практичних задач; виклад відповіді грамотний, але у змісті і формі відповіді можуть мати місце окремі неточності, нечіткі формулювання правил, закономірностей тощо. Відповідь здобувача вищої освіти будується на основі самостійного мислення. Здобувач вищої освіти у відповіді допустив дві–три <i>несуттєві помилки</i> .
Задовільно (достатній)	Здобувач вищої освіти виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою. Як правило, відповідь здобувача вищої освіти будується на рівні репродуктивного мислення, здобувач вищої освіти має слабкі знання структури навчальної дисципліни, допускає неточності і <i>суттєві помилки</i> у відповіді, вагається при відповіді на видозмінене запитання. Разом з тим, набув навичок, необхідних для виконання нескладних практичних завдань, які відповідають мінімальним критеріям оцінювання і володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.
Незадовільно (недостатній)	Здобувач вищої освіти виявив розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань. Як правило, оцінка «незадовільно» виставляється здобувачеві вищої освіти, який не може продовжити навчання без додаткової роботи з вивчення навчальної дисципліни.

Структурування дисципліни за видами навчальної роботи і оцінювання результатів навчання студентів *денної* форми здобуття освіти у семестрі

Аудиторна робота				Контрольні заходи		Самостійна робота				Семестровий контроль	Разом
Практичні заняття (мінімальна кількість оцінок –4)				Контрольна робота		ІДЗ				Іспит	Сума балів
1-4	5-8	9-12	13-17	КР1	КР2	1	2	3	4		
Кількість балів за вид навчальної роботи (мінімум-максимум)											
3-5	3-5	3-5	3-5	6-10	6-10	3-5	3-5	3-5	3-5	24-40	
12-20				12-20		12-20				24-40	60-100

Примітки: *За набрану з будь-якого виду навчальної роботи з дисципліни кількість балів, нижче встановленого мінімуму, здобувач отримує незадовільну оцінку і має її перездати у встановлений викладачем (деканом) термін. Інституційна оцінка встановлюється відповідно до таблиці «Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС».

Оцінювання на практичних заняттях

Оцінка, яка виставляється за практичне заняття, складається з таких елементів: усне опитування студентів на знання теоретичного матеріалу з теми; вільне володіння студентом математичною термінологією і уміння професійно обґрунтовувати прийняті рішення при розв'язуванні задач; результати самостійних робіт.

При оцінюванні практичного заняття викладач керується узагальненими критеріями, наведеними у таблиці «Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти» (мінімальний позитивний бал – 3 бали, максимальний – 5 балів).

Оцінювання контрольної роботи

Контрольна робота передбачає виконання п'яти практичних завдань (практичне завдання передбачає розв'язування задач з даної теми). При оцінюванні контрольної роботи враховуються: повнота відповіді та якість

виконання. Кожне завдання оцінюється максимум 2 балів, якщо відповідь повна, або 1 бал, якщо відповідь містить несуттєві помилки, але загальна логіка розв'язку задачі правильна. Максимальна сума балів за контрольну роботу становить 10 балів, а мінімальна – 6, що становить 60% від максимальної кількості балів. Загальна сума балів на позитивну оцінку становить від 6 до 10.

Розподіл балів при оцінюванні завдань контрольної роботи

Кількість правильних відповідей	1	2	3	4	5
Відсоток правильних відповідей	0-59		60	80	100
Кількість отриманих балів	0		6	8	10

При отриманні негативної оцінки контрольну роботу слід перездати до терміну *наступного* контролю.

Оцінювання результатів виконання індивідуального домашнього завдання

Виконане та оформлене відповідно до вимог, визначених Методичними рекомендаціями, індивідуальне домашнє завдання (ІДЗ) комплексно оцінюється викладачем з урахуванням таких критеріїв: самостійність виконання; правильність розв'язання поставлених задач; обґрунтованість вибору методів розв'язання; повнота пояснень та аргументованість відповідей; якість оформлення та дотримання вимог до структури і змісту роботи.

Результат виконання здобувачем вищої освіти кожного ІДЗ оцінюється відповідно до таблиці **Критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти** з урахуванням рівня досягнення запланованих програмних результатів навчання та сформованих компетентностей. За підсумками захисту присвоюється відповідна сума балів (мінімальний позитивний бал – 6 балів, максимальний – 10 балів).

Таблиця - Оцінювання результатів виконання індивідуального домашнього завдання

Складова	Для кожного окремого виду завдань		
	Мінімальний (достатній) бал (задовільно)	Потенційні позитивні бали* (середній бал) (добре)	Максимальний (високий) бал (відмінно)
Якість виконання завдання	3	4	5
Захист	3	4	5
Разом:	6	*	10

***Примітка.** *Позитивний бал за ІДЗ, відмінний від мінімального (6 балів) та максимального (10 балів), знаходиться в межах 7-9 балів та розраховується як сума балів за якість виконання завдання та захист.*

У разі, якщо здобувач вищої освіти виявив рівень знань і виконання ІДЗ, що нижчий ніж 60 відсотків від максимальної кількості балів, встановленої Робочою програмою для цієї структурної одиниці, завдання не зараховується. У такому випадку студент має повторно опрацювати зміст завдання, усунути помилки та здати на перевірку доопрацьоване ІДЗ у терміни, погоджені з викладачем.

Оцінювання результатів підсумкового семестрового контролю (іспит)

Освітня програма передбачає підсумковий семестровий контроль з дисципліни у формі іспиту, завданням якого є системне й об'єктивне оцінювання як теоретичної, так і практичної підготовки здобувача з навчальної дисципліни. Складання іспиту відбувається за попередньо розробленими і затвердженими на засіданні кафедри білетами. Відповідно до цього в екзаменаційному білеті пропонується поєднання питань як теоретичного, так і практичного характеру.

Таблиця – Оцінювання результатів підсумкового семестрового контролю здобувачів денної форми здобуття освіти

Види завдань	Для кожного окремого виду завдань		
	Мінімальний (достатній) бал (задовільно)	Потенційні позитивні бали* (середній бал) (добре)	Максимальний (високий) бал (відмінно)
Теоретичне питання № 1	3	4	5
Теоретичне питання № 2	3	4	5
Практичне завдання (6 задач по 3-5 балів за кожну)	18	*	30
Разом:	24	**	40

***Примітка.** *Позитивний бал за практичне завдання, відмінний від мінімального (18 балів) та максимального (30 балів), знаходиться в межах 19-29 балів та розраховується як сума балів за усі 6 задач практичного завдання. **Позитивний бал за іспит, відмінний від мінімального (24 бали) та максимального (40 балів), знаходиться в межах 25-39 балів та розраховується як сума балів за усі структурні елементи (завдання) іспиту.*

Для кожного окремого виду завдань підсумкового семестрового контролю застосовуються критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти, наведені вище (Таблиця – **Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти**).

Підсумкова семестрова оцінка за інституційною шкалою і шкалою ЄКТС визначається в автоматизованому режимі після внесення викладачем результатів оцінювання у балах з усіх видів навчальної роботи до електронного журналу. Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС наведені нижче у таблиці «Співвідношення».

Семестровий іспит виставляється, якщо загальна сума балів, яку набрав студент з дисципліни за результатами поточного контролю, знаходиться у межах від 60 до 100 балів. При цьому за інституційною шкалою ставиться оцінка «відмінно/добре/задовільно», а за шкалою ЄКТС – буквене позначення оцінки, що відповідає набраній студентом сумі

балів відповідно до таблиці Співвідношення.

Структурування дисципліни за видами навчальної роботи і оцінювання результатів навчання студентів заочної форми здобуття освіти

Аудиторна робота			Самостійна, індивідуальна робота	Семестровий контроль	Разом
Практичні заняття (к-сть оцінок – 2)			Контрольна робота	Іспит	Сума балів
1	2	3			
Кількість балів за кожний вид навчальної роботи (мінімум-максимум)					
6-10*	6-10	6-10	12-20	30-50	
12-20			18-30	30-50	60-100

Примітка. *Вимоги до оцінювання студента-заочника на практичних заняттях аналогічні вимогам, що пред'являються до здобувачів освіти денної форми здобуття освіти із застосуванням коефіцієнта 2.

Оцінювання контрольної роботи здобувачів, які навчаються за заочною формою здобуття освіти

Контрольна робота передбачає виконання десяти практичних завдань. Варіанти контрольних робіт і зміст завдань наведено у Методичних рекомендаціях до виконання контрольної роботи в модульному середовищі. При оцінюванні контрольної роботи враховуються: повнота відповіді та якість виконання практичного завдання. Загальна сума балів за виконання практичних завдань на позитивну оцінку становить від 18 до 30.

Таблиця – Розподіл балів при оцінюванні завдань контрольної роботи

Види завдань	Кількість балів для певного рівня досягнення результатів навчання		
	Достатній	Середній	Високий
Практичні завдання (1-10)	18	*	30

Примітка. *Оцінювання контрольної роботи розраховується як сума балів за усі 10 завдань контрольної роботи. За частковий/повний розв'язок кожного здобувач отримує відповідно від 1 до 3 балів.

Контрольна робота здобувача вищої освіти оцінюється викладачем з використанням таблиці критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти (щодо визначення достатнього, середнього та високого рівня досягнення здобувачем запланованих ПРН та сформованих компетентностей).

Індивідуальне завдання студентів заочної форми здобуття освіти оцінюється за такими самими критеріями, як для денної форми.

Таблиця – Оцінювання результатів підсумкового семестрового контролю здобувачів заочної форми здобуття освіти

Види завдань	Для кожного окремого виду завдань		
	Мінімальний (достатній) бал (задовільно)	Потенційні позитивні бали* (середній бал) (добре)	Максимальний (високий) бал (відмінно)
Теоретичне питання № 1	6	8	10
Теоретичне питання № 2	6	8	10
Практичне завдання (6 задач по 3-5 балів за кожну)	18	*	30
Разом:	30	**	50

Примітка. *Позитивний бал за практичне завдання, відмінний від мінімального (18 балів) та максимального (30 балів), знаходиться в межах 19-29 балів та розраховується як сума балів за усі 6 задач практичного завдання. **Позитивний бал за іспит, відмінний від мінімального (30 балів) та максимального (50 балів), знаходиться в межах 31-49 балів та розраховується як сума балів за усі структурні елементи (завдання) іспиту.

Для кожного окремого виду завдань підсумкового семестрового контролю застосовуються критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти, наведені вище (**Таблиця – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти**).

Підсумкова семестрова оцінка за інституційною шкалою і шкалою ЄКТС визначається в автоматизованому режимі після внесення викладачем результатів оцінювання у балах з усіх видів навчальної роботи до електронного журналу. Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС наведені нижче у таблиці «Співвідношення».

Семестровий іспит виставляється, якщо загальна сума балів, яку набрав студент з дисципліни за результатами поточного контролю, знаходиться у межах від 60 до 100 балів. При цьому за інституційною шкалою ставиться оцінка «відмінно/добре/задовільно», а за шкалою ЄКТС – буквене позначення оцінки, що відповідає набраній студентом сумі балів відповідно до таблиці Співвідношення.

Таблиця – Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Рейтингова шкала балів	Інституційна оцінка (рівень досягнення здобувачем вищої освіти запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни)
-------------	------------------------	---

		Залік	Іспит/диференційований залік
A	90-100	Зараховано	Відмінно/Excellent – високий рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни, що свідчить про безумовну готовність здобувача до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
B	83-89		Добре/Good – середній (максимально достатній) рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
C	73-82		
D	66-72		Задовільно/Satisfactory – Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати навчання з навчальної дисципліни
E	60-65		
FX	40-59	Незараховано	Незадовільно/Fail – Низка запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни відсутня. Рівень набутих результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
F	0-39		Незадовільно/Fail – Результати навчання відсутні

10. Питання для самоконтролю результатів навчання

- Визначники 2-го, 3-го та n -го порядків: означення, властивості.
- Обчислення визначників.
- Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь методом Крамера.
- Матриці; дії над матрицями.
- Обернена матриця.
- Ранг матриці. Елементарні перетворення матриць
- Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь матричним методом.
- Розв'язування і дослідження систем лінійних алгебраїчних рівнянь методом Гауса.
- Розв'язування однорідних і довільних систем лінійних алгебраїчних рівнянь.
- Геометричні вектори; означення, лінійні операції з векторами.
- Скалярний добуток векторів: означення, властивості, застосування.
- Векторний та мішаний добуток векторів: означення, властивості, застосування.
- Лінійні оператори. Оператор спектра.
- Власні числа. Власні вектори.
- Рівняння прямої на площині. Взаємне розміщення прямих.
- Рівняння площини. Взаємне розміщення площин.
- Рівняння прямої у просторі. Взаємне розміщення прямих у просторі.
- Взаємне розміщення площин та прямих у просторі.
- Криві та поверхні 2-го порядку. Їх канонічні рівняння.
- Поняття функції точки: означення, основні поняття.
- Поняття границі функції. Основні теореми про границі.
- Перша і друга особливі границі.
- Нескінченно малі і нескінченно великі функції.
- Неперервність функції. Класифікація розривів функції.
- Властивості функцій неперервних у замкнутій обмеженій області.
- Означення похідної функції у точці. Зміст похідної.
- Таблиця похідних.
- Правила диференціювання. Похідна складеної і оберненої функцій.
- Поняття диференціала функції однієї змінної.
- Похідні і диференціали вищих порядків.
- Основні теореми диференціального числення.
- Правило Лопітала.
- Умови монотонності функції.
- Екстремуми функції. Необхідна і достатні умови екстремуму.
- Опуклість функції; точки перегину.
- Асимптоти графіка функції.
- Загальна схема дослідження функції за допомогою похідних.
- Неможлива, вірогідна та випадкова події. Повна група подій. Рівноможливі події. Класичне означення ймовірності.
- Відносна частота. Властивість стійкості відносно частоти. Обмеженість класичного означення ймовірності. Статистична ймовірність.
- Сума подій (означення). Сумісні та несумісні події. Теорема додавання ймовірностей для несумісних подій. Теорема додавання ймовірностей повної групи подій.
- Добуток подій (означення). Залежні і незалежні події. Теорема множення ймовірностей для залежних і незалежних подій. Ймовірність появи хоча б однієї з подій, незалежних в сукупності.
- Формула повної ймовірності (вивід).

43. Повторення випробувань. Формула Бернуллі (вивід). Локальна та інтегральна теореми Лапласа.
44. Дискретні та неперервні випадкові величини (означення). Закон розподілу дискретної випадкової величини. Біноміальний розподіл. Розподіл Пуассона.
45. Математичне сподівання дискретної та неперервної випадкових величин. Його властивості та імовірнісний зміст.
46. Відхилення дискретної випадкової величини від математичного сподівання і його властивість. Дисперсія для дискретної та неперервної випадкових величин. Властивості дисперсії та її імовірнісний зміст.
47. Числові характеристики випадкових величин.
48. Повна група подій. Формула ймовірності повної групи подій. Протилежні події. Сума ймовірностей для протилежних подій.
49. Формули Байєса (вивід).
50. Теорема про ймовірність суми двох і більше несумісних подій. Теорема про ймовірність суми двох сумісних подій.
51. Дисперсія дискретної випадкової величини та її властивості. Початкові і центральні моменти.
52. Добуток подій. Залежні події. Теореми про добуток ймовірностей залежних і незалежних випадкових подій.
53. Математичне сподівання дискретної випадкової величини та його властивості. Імовірнісний зміст математичного сподівання.

11. Навчально-методичне забезпечення

Освітній процес з дисципліни «Вища математика» повністю і в достатній кількості забезпечений необхідною навчально-методичною літературою. Зокрема, викладачами кафедри підготовлені і видані такі роботи:

1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія : курс лекцій для студентів ІТ спеціальностей / А. О. Рамський, Н.О. Ярецька, О. А. Поплавська. – Хмельницький : ХНУ, 2022. – 257 с.
2. Вища математика. Методичні рекомендації до виконання практичних та індивідуальних завдань з дисципліни для здобувачів першого (бакалавр) рівня вищої освіти. Частина 1. / Н.М. Самарук, О.А. Поплавська. – Хмельницький: ХНУ, 2023. – 105 с.
3. Вища математика. Диференціальні рівняння. Ряди: практикум для студентів інж.-техн. спец. уклад.: Н.М. Самарук, О.А. Поплавська. – Хмельницький:ХНУ,2020.– 107с.
4. Вища математика : методичні вказівки до вивчення курсу для студентів інженерних спеціальностей / А. О. Рамський, Н. О. Ярецька. – Хмельницький : ХНУ, 2021. – 180 с.
5. Використання Maple при вивченні обчислювальної математики: Методичні вказівки до практичних та лабораторних робіт для студентів інженерних спеціальностей /А.О Рамський, Н.О. Ярецька. – Хмельницький: ХНУ, 2019. – 105 с.

12. Матеріально-технічне та програмне забезпечення дисципліни (за потреби)

Інформаційна та комп'ютерна підтримка: ПК, планшет, смартфон або інший мобільний пристрій, проектор. Програмне забезпечення: програми Microsoft Office або аналогічні, доступ до мережі Інтернет, робота з презентаціями.

Вивчення навчальної дисципліни не потребує використання спеціального програмного прикладного забезпечення, крім загальноновживаних програм і операційних систем.

13. Рекомендована література:

Основна

1. Пасічник Я. А. Вища математика : підручник. Острог : Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2021. 432 с.
2. Вища математика: підручник для здобувачів ступеня бакалавра за інженерними спеціальностями / М. Є. Дудкін, О. Ю. Дюженкова, І. В. Степахно; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 449 с.
3. Лінійна алгебра та аналітична геометрія : курс лекцій для студентів ІТ спеціальностей / А. О. Рамський, Н.О. Ярецька, О. А. Поплавська. – Хмельницький : ХНУ, 2022. – 257 с.
4. Вища математика. Методичні рекомендації до виконання практичних та індивідуальних завдань з дисципліни для здобувачів першого (бакалавр) рівня вищої освіти. Частина 1. / Н.М. Самарук, О.А. Поплавська. – Хмельницький: ХНУ, 2023. – 105 с.
5. Вища математика. Диференціальні рівняння. Ряди: практикум для студентів інж.-техн. спец. уклад.: Н.М. Самарук, О.А. Поплавська. – Хмельницький:ХНУ,2020.– 107с.
6. Вища математика : методичні вказівки до вивчення курсу для студентів інженерних спеціальностей / А. О. Рамський, Н. О. Ярецька. – Хмельницький : ХНУ, 2021. – 180 с.
7. Теорія ймовірностей та математична статистика : навч. посіб. У 2 ч. Ч. 1. Теорія ймовірностей / А. О. Рамський, Н. М. Самарук, О. А. Поплавська [та ін.]. – Хмельницький : ХНУ, 2020. – 219 с.

Додаткова

1. Скуратовський Р.В. Вища математика з прикладами і задачами. Підручник. – К.:
2. Національна академія управління, 2021. – 232 с.Потаніна Т.В. Вища математика: «Векторний аналіз і теорія поля». Теорія і практика: навч. посібник / Т.В. Потаніна. – Х.: НТУ «ХП», 2019. – 151 с.
3. Інтегральне числення: навч. посіб. / Задерей П. В., Лагода О. А., Нестеренко О. Б., Харитонova М. О. Київ: КНУТД, 2021. 216.
4. Польгун К. В. Диференціальне числення функції однієї змінної (компетентнісний підхід) : навч. посіб. Кривий Ріг : Криворізький державний педагогічний університет, 2019. 112 с.

5. Кагадій Т. С., Сушко Л. Ф., Щербина І. В., Онопрієнко О. Д., Шпорта А. Г. Диференціальні рівняння: теорія, приклади, розв'язання. Навч. посіб. Дніпро: ДДАЕУ, 2022, 190с.

6. Практикум з курсу "Математичний аналіз". Теорія границь : навч.-метод. посібник / О. В. Костюк [та ін.] ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Друкарня Мадрид, 2022. – 195 с.
<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/62942>

7. Практикум з курсу "Математичний аналіз". Диференціальне числення : навч.-метод. посібник / О. В. Костюк [та ін.] ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Друкарня Мадрид, 2022. – 291 с.
<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/62939>

8. Вища математика у прикладах і задачах : навч.-метод. посібник : у 2-х ч. Ч. 2. Теорія границь. Диференціальне та інтегральне числення / Т. Л. Корніль [та ін.] ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Друкарня Мадрид, 2022. – 188 с. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPIPress/62938>

9. Невизначений та визначений інтеграли : навч.-метод. посібник / Ю. І. Першина [та ін.] ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Друкарня Мадрид, 2022. – 188 с. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/58324>

10. Практикум з курсу "Математичний аналіз". Інтегральне числення функції однієї змінної : навч.- метод. посібник / О. В. Костюк [та ін.] ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Друкарня Мадрид, 2022. – 197 с.
<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/62941>

14. Інформаційні ресурси

1. Модульне середовище для навчання. URL : <https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id= 4153>

2. Електронна бібліотека ХНУ. URL: <http://library.khmnu.edu.ua/>

3. Інституційний репозитарій ХНУ. URL : <https://elar.khmnu.edu.ua/home>

Тип дисципліни
Рівень вищої освіти
Мова викладання
Семестр
Кількість призначених кредитів ЄКТС
Форми здобуття освіти, для яких викладається дисципліна

Обов'язкова
Перший (бакалаврський)
Українська
Перший
5,0
Очна (денна), заочна

Результати навчання. Після вивчення дисципліни студент повинен: Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни повинен: використовуючи знання вищої математики адаптуватися в умовах частой зміни технологій професійної діяльності, прогнозувати кінцевий результат, виконувати математичні перетворення та розрахунки, застосовуючи основні математичні поняття та методи, формувати математичні моделі та обирати відповідні методи та алгоритми їх дослідження, аналізувати отримані розв'язки та результати, користуватись довідковою літературою, самостійно опрацьовувати окремі питання дисципліни; володіти основними розділами вищої математики в рамках програми, понятійно-категоріальним апаратом, суттю основних понять, тверджень, теорем, принципами побудови та дослідження математичних моделей процесів; методами розв'язування задач.

Зміст навчальної дисципліни. Лінійна та векторна алгебра; аналітична геометрія; вступ до математичного аналізу; диференціальне числення функції однієї змінної, елементи теорії ймовірностей.

Пререквізити: вихідна.

Постреквізити – Статистика (ОЗП.04), Економіко-математичні методи та моделі (ОФП.02).

Запланована навчальна діяльність: Мінімальний обсяг навчальних занять в одному кредиті ЄКТС навчальної дисципліни для *першого* (бакалаврського) рівня вищої освіти за денною формою здобуття освіти становить 10 годин на 1 кредит ЄКТС.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів мультимедійних презентацій, візуалізації, проблемного й інтерактивного навчання, мотиваційних прийомів, інформаційно-комунікаційних технологій); практичні заняття (з використанням інструктування, демонстрування, розв'язування типових і прикладних задач, аналізу кейсів, елементів дискусії тощо); самостійна робота (опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання практичних робіт, поточного та підсумкового контролю, виконання індивідуальних та домашніх завдань), з використанням інформаційно-комп'ютерних технологій та технологій дистанційного навчання.

Форми оцінювання результатів навчання: оцінювання практичних та контрольних робіт; виконання індивідуальних завдань.

Вид семестрового контролю: іспит – 1 семестр.

Навчальні ресурси:

1. Пасічник Я. А. Вища математика : підручник. Острог : Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2021. 432 с.
2. Вища математика: підручник для здобувачів ступеня бакалавра за інженерними спеціальностями / М. Є. Дудкін, О. Ю. Дюженкова, І. В. Степахно; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 449 с.
3. Лінійна алгебра та аналітична геометрія : курс лекцій для студентів ІТ спеціальностей / А.О. Рамський, Н.О. Ярецька, О. А. Поплавська. – Хмельницький : ХНУ, 2022. – 257 с.
4. Вища математика. Методичні рекомендації до виконання практичних та індивідуальних завдань з дисципліни для здобувачів першого (бакалавр) рівня вищої освіти. Частина 1. / Н.М. Самарук, О.А. Поплавська. – Хмельницький: ХНУ, 2023. – 105 с.
5. Вища математика. Диференціальні рівняння. Ряди: практикум для студентів інж.-техн. спец. уклад.: Н.М. Самарук, О.А. Поплавська. – Хмельницький:ХНУ,2020.– 107с.
6. Вища математика : методичні вказівки до вивчення курсу для студентів інженерних спеціальностей / А.О. Рамський, Н. О. Ярецька. – Хмельницький : ХНУ, 2021. – 180 с.
7. Теорія ймовірностей та математична статистика : навч. посіб. У 2 ч. Ч. 1. Теорія ймовірностей / А. О. Рамський, Н. М. Самарук, О. А. Поплавська [та ін.]. – Хмельницький : ХНУ, 2020. – 219 с.

8. Модульне середовище для навчання. Доступ до ресурсу: <https://msn.khmnmu.edu.ua/course/view.php?id=4153>

9. Електронна бібліотека ХНУ. Доступ до ресурсу: <http://library.khmnmu.edu.ua/>

Викладачі: канд. фіз.-м. наук, доцент Рамський А.