

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

факультет математики та інформатики

Кафедра алгебри та інформатики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету математики  
та інформатики



Мартинюк О.В.

“ 28 ” серпня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА  
навчальної дисципліни

**Вища математика з основами математичної статистики**

*обов'язкова*

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЯ»**

Спеціальність E4 Науки про Землю

Галузь знань E Природничі науки, математика та статистика

Рівень вищої освіти перший бакалаврський

Географічний факультет

Мова навчання українська

Чернівці 2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Вища математика з основами математичної статистики» складена відповідно до змісту освітньо-професійної програми «Гідрометеорологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності Е4 «Науки про Землю» галузі знань Е Природничі науки, математика та статистика», затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол № 5 від 28 квітня 2025 року).

**Розробник:**

Боднарук С.Б., доцент кафедри алгебри та інформатики, кандидат фізико-математичних наук

**Викладачі,** що забезпечують читання даної навчальної дисципліни:

Боднарук С.Б., доцент кафедри алгебри та інформатики, кандидат фізико-математичних наук

Погоджено з гарантом ОП  **Микола ПАСІЧНИК**

Погоджено методичною радою географічного факультету

*Протокол № 1 від «28» серпня 2025 року*

Голова методичної ради  **Наталя АНДРУСЯК**

Затверджено на засіданні кафедри алгебри та інформатики

*Протокол № 12 від “ 25 ” червня 2025 року*

Завідувач кафедри  **Руслана КОЛІСНИК**

Схвалено методичною радою факультету математики та інформатики

*Протокол № 12 від “ 25 ” червня 2025 року*

Голова методичної ради факультету  **Віра СІКОРА**

**Метою навчальної дисципліни** є забезпечення ґрунтовного засвоєння теоретичних і практичних розділів курсу „**Вища математика з основами математичної статистики**”, сприяння формуванню навичок застосування методів вищої математики з основами математичної статистики у здобувачів освіти на практиці, зокрема, методів лінійної алгебри, аналітичної геометрії, диференціального та інтегрального числення функції однієї та багатьох змінних, теорії ймовірності та математичної статистики.

Для досягнення мети, передбачається вивчення за допомогою сучасних методів і прийомів навчання основних розділів лінійної алгебри (визначники, матриці, системи лінійних рівнянь), аналітичної геометрії (системи координат, вектори та дії над ними, прямі на площині та в просторі, площини, рівняння ліній та поверхонь другого порядку), математичного аналізу (функції, границі послідовностей та функцій, диференціальне числення функцій однієї та багатьох змінних, інтегрування функцій однієї змінної), теорії множин, теорії ймовірності та математичної статистики.

**Завдання вивчення дисципліни:** навчити здобувачів освіти вільно оперувати основними поняттями та твердженнями програмного матеріалу, уміло їх застосовувати до розв'язання задач, які зустрічаються на практиці за обраною спеціальністю. Знання, які студент повинен одержати у результаті вивчення курсу „Вища математика з основами математичної статистики”, відіграють важливу роль у процесі його навчання в університеті. Вони необхідні для вивчення фундаментальних і спеціальних дисциплін.

Курс „Вища математика з основами математичної статистики” є однією з обов'язкових компонент ОПП «Гідрометеорологія» і відноситься до циклу загальної підготовки.

### **Пререквізити:**

#### 1. Знання шкільної математики

Алгебра: Вміння розв'язувати лінійні, квадратні, показникові, логарифмічні та тригонометричні рівняння. Вміння працювати з дробами, степенями, коренями та логарифмами. Розуміння основних властивостей функцій: область визначення, область значень, графіки.

Тригонометрія: Знання основних тригонометричних функцій (синус, косинус, тангенс, котангенс), їх властивостей та графіків. Знання основних тригонометричних тотожностей.

Геометрія: Вміння працювати з основними геометричними фігурами на площині та в просторі. Розуміння понять площі, об'єму, периметру.

2. Логічне мислення та аналітичні здібності: Вища математика з основами математичної статистики вимагає не просто знання формул, а й уміння логічно мислити, аналізувати умови задач, будувати ланцюжки міркувань та знаходити нестандартні рішення.

3. Навички роботи з графіками: Вміння візуалізувати математичні функції, будувати графіки та аналізувати їхні властивості є критично важливим для

розуміння таких розділів як диференціальне та інтегральне числення, елементи математичної статистики.

4. Вміння працювати з математичними символами та формулами: важливо бути уважним до деталей, правильно розуміти і записувати математичні вирази, не допускаючи помилок у знаках чи символах.

**Результати навчання.** У результаті вивчення даної дисципліни студенти повинні

**знати:** поняття та твердження з програмного матеріалу даного курсу;

**вміти:** використовувати вивчений матеріал при розв'язуванні конкретних задач, застосовувати теоретичні знання на практиці.

Курс "Вища математика з основами математичної статистики" згідно ОПП «Гідрометеорологія» має забезпечувати наступні програмні компетентності та програмні результати навчання:

#### **Загальні компетентності:**

**K03.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**K04.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

**K07.** Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

**K08.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

#### **Спеціальні (фахові) компетентності:**

**K13.** Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.

**ФК 01.** Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.

Здобувач вищої освіти після успішного завершення освітньо-професійної програми має продемонструвати заплановані

#### **Програмні результати навчання:**

**ПР07.** Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.

### **5. Опис навчальної дисципліни**

#### **5.1. Загальна інформація**

	Рік підг	Сем естр	Кількість	Кількість годин	
--	-------------	-------------	-----------	-----------------	--

Форма навчання			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні	Вид підсумкового контролю
Денна	1	1	4	120	30	30	-	-	60	-	іспит
Заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## 5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни 1 семестр

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
<b>Теми лекційних занять</b>	<b>Змістовий модуль 1. Елементи лінійної алгебри</b>											
Тема 1. <b>Визначники. Матриці.</b>	8	2	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-
Тема 2. <b>Системи лінійних рівнянь. Теорема Крамера. Метод Гаусса та матричний спосіб розв'язування систем лінійних рівнянь.</b>	12	4	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-
Разом за ЗМ1	20	6	6			8						

Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Елементи аналітичної геометрії											
Тема 3. Системи координат. Вектори та дії над ними. Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів. Їх застосування.	7	2	2	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Поняття лінії на площині. Пряма на площині. Її рівняння. Взаємне розміщення прямих. Віддаль від точки до прямої.	7	2	2	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Тема 5. Площина в її рівняння. Взаємне розміщення площин. Відстань від точки до площини.	5	1	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Тема 6. Пряма в її просторі.	5	1	1			3						

<p><b>рівняння.</b>  <b>Взаємне розміщення прямих.</b>  <b>Віддаль від точки до прямої.</b></p> <p><b>Взаємне розміщення прямих та площин у просторі.</b></p>													
<p>Тема 7.  <b>Канонічні рівняння ліній та поверхонь другого порядку.</b></p>	4	1	1			2							
Разом за ЗМ2	28	7	7	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-
Теми лекційних занять	<p align="center"><b>Змістовий модуль 3. Функції однієї змінної.</b>  <b>Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної. Функції багатьох змінних.</b></p>												
<p>Тема 8.  <b>Функції однієї змінної: основні означення.</b>  <b>Числові послідовності.</b>  <b>Границя функції.</b>  <b>Неперервність функції однієї змінної.</b></p>	8	2	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-

Тема 9. Диференціальн е числення функції однієї змінної та його застосування.	8	2	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-
Тема 10. Функції багатьох змінних. Похідні та диференціали функцій багатьох змінних.	8	2	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-
Тема 11. Інтегральне числення функції однієї змінної. Невизначений інтеграл.	8	2	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-
Тема 12. Інтегральне числення функції однієї змінної. Визначений інтеграл.	8	2	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-
Разом за ЗМ 3	40	10	10	-	-	20	-	-	-	-	-	-
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 4. Елементи комбінаторики, теорії ймовірностей та статистики											

Тема 13. <b>Множини та операції над ними. Елементи комбінаторики.</b>	8	1	2	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 14. <b>Елементи теорії ймовірностей</b>	10	2	2	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 15. <b>Елементи математичної статистики.</b>	14	4	3	-	-	7	-	-	-	-	-	-
Разом за ЗМ 4	32	7	7	-	-	18	-	-	-	-	-	-
<b>Усього годин</b>	120	30	30	-	-	60	-	-	-	-	-	-

### 3.3. Тематика семінарських занять

Не передбачено

### 3.4. Тематика практичних занять

1 семестр

\* ІНДЗ – для змістового модуля, або в цілому для навчальної дисципліни за рішенням кафедри (викладача).

Назва теми	Кількість годин
Тема 1. <b>Визначники. Матриці.</b>  Означення та властивості визначників другого та третього порядків. Визначники вищих порядків та їх обчислення.  Означення матриць та дій над ними. Обернена матриця. Матричні рівняння.	2

<p><b>Тема 2. Системи лінійних рівнянь. Теорема Крамера. Метод Гаусса та матричний спосіб розв'язування систем лінійних рівнянь.</b></p> <p>Системи лінійних однорідних та неоднорідних рівнянь. Їх методи розв'язання: метод Крамера, метод Гаусса, матричний метод розв'язування систем лінійних рівнянь.</p> <p>Розв'язок системи лінійних однорідних рівнянь.</p>	4
<p><b>Тема 3. Системи координат. Вектори та дії над ними. Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів. Їх застосування.</b></p> <p>Декартові системи координат на прямій, на площині та в просторі.</p> <p>Вектори та лінійні операції над ними. Лінійна залежність системи векторів.</p> <p>Скалярний добуток векторів: означення, властивості та застосування при розв'язуванні задач практичного змісту.</p> <p>Векторний добуток векторів: означення, властивості та застосування при розв'язуванні задач практичного змісту.</p> <p>Мішаний добуток векторів: означення, властивості та застосування при розв'язуванні задач практичного змісту.</p>	2
<p><b>Тема 4. Поняття лінії на площині. Пряма на площині. Її рівняння. Взаємне розміщення прямих. Віддаль від точки до прямої.</b></p> <p>Канонічні рівняння поверхонь другого порядку. Еліпсоїд обертання як математична модель Землі. Поняття лінії на площині.</p> <p>Різні види рівнянь прямої на площині. Взаємне розташування двох прямих на площині, кут між ними. Віддаль від точки до прямої на площині.</p>	2
<p><b>Тема 5. Площина в просторі. Її рівняння. Взаємне розміщення площин. Відстань від точки до площини.</b></p> <p>Різні типи рівнянь площин в просторі. Взаємне розміщення площин. Кут між площинами. Відстань від точки до площини.</p>	1

<p><b>Тема 6. Пряма в просторі. Її рівняння. Взаємне розміщення прямих. Віддаль від точки до прямої. Взаємне розміщення прямих та площин у просторі.</b></p> <p>Пряма в просторі та різні типи її рівнянь. Взаємне розміщення прямих. Кут між прямими. Віддаль від точки до прямої.</p> <p>Взаємне розміщення прямих та площин у просторі.</p>	1
<p><b>Тема 7. Канонічні рівняння ліній та поверхонь другого порядку.</b></p> <p>Канонічні рівняння ліній другого порядку: коло, еліпс, гіпербола, парабола.</p> <p>Канонічні рівняння поверхонь другого порядку. Еліпсоїд обертання як математична модель Землі.</p>	1
<p><b>Тема 8. Функції однієї змінної: основні означення. Числові послідовності. Границя функції. Неперервність функції однієї змінної.</b></p> <p>Основні елементарні функції однієї змінної: означення та властивості. Графіки функцій.</p> <p>Числові послідовності та їх границі.</p> <p>Границя функції однієї змінної: означення, правила обчислення.</p> <p>Поняття про неперервні функції однієї змінної. Основні теореми про неперервні функції. Точки розриву та їх класифікація.</p>	2
<p><b>Тема 9. Диференціальне числення функції однієї змінної та його застосування.</b></p> <p>Похідна та диференціал першого порядку функції однієї змінної. Таблиця похідних. Похідні та диференціали вищих порядків.</p> <p>Застосування диференціального числення функції однієї змінної до дослідження функцій. Застосування диференціала при наближених обчисленнях.</p>	2
<p><b>Тема 10. Функції багатьох змінних. Похідні та диференціали функцій багатьох змінних.</b></p> <p>Функції багатьох змінних: основні означення, лінії рівня.</p>	2

<p>Границя та неперервність функції багатьох змінних. Похідні та диференціали функцій багатьох змінних. Застосування повного диференціала функції багатьох змінних при наближених обчисленнях.</p>	
<p><b>Тема 11. Інтегральне числення функції однієї змінної. Невизначений інтеграл.</b></p> <p>Поняття первісної та невизначеного інтеграла. Властивості та обчислення невизначеного інтеграла. Таблиця первісних. Основні методи інтегрування.</p>	2
<p><b>Тема 12. Інтегральне числення функції однієї змінної. Визначений інтеграл.</b></p> <p>Задачі, що приводять до поняття визначеного інтеграла. Властивості та обчислення визначеного інтеграла. Основні методи інтегрування визначеного інтеграла. Застосування визначеного інтеграла в природничих науках.</p>	2
<p><b>Тема 13. Множини та операції над ними. Елементи комбінаторики.</b></p> <p>Поняття множини. Об'єднання, переріз, різниця, симетрична різниця множин.</p> <p>Використання теорії множин при розв'язуванні задач практичного характеру.</p> <p>Елементи комбінаторики. Сполуки, перестановки, розміщення з повторенням та без повторення. Правило суми та добутку.</p> <p>Використання комбінаторики при розв'язуванні задач практичного характеру.</p>	2
<p><b>Тема 14. Елементи теорії ймовірностей.</b></p>	2
<p><b>Тема 15. Елементи математичної статистики.</b></p> <p>Спостереження, генеральне спостереження, вибірка, репрезентативна вибірка, ранжування, ранжований ряд, варіанта, розмах вибірки (варіації).</p> <p>Частота, гістограма, мода. Медіана, середнє значення, дисперсія, середнє квадратичне відхилення.</p> <p>Застосування статистики при розв'язуванні практичних задач.</p>	3

Побудова діаграм.	
-------------------	--

### 3.5. Тематика лабораторних занять

Не передбачено

### 3.6. Індивідуальні завдання, передбачені робочим навчальним планом

Не передбачено

### 3.7. Самостійна робота студента (ІНДЗ)

### 3.7. Самостійна робота студента (ІНДЗ)

Самостійна робота студентів складається з обов'язкових і вибіркового завдань.

*Обов'язкова робота студентів:*

- опрацювання лекційного матеріалу;
- виконання самостійних, домашніх і індивідуальних робіт, написання рефератів.

*Вибіркова робота студентів:*

- опрацювання додаткового теоретичного матеріалу;
- виконання завдань підвищеного рівня складності.

Самостійна робота студентів здійснюється відповідно до тематики курсу:

### 1 семестр

№	Назва теми	кількість балів
1	Визначники. Матриці.	1
2	Системи лінійних рівнянь. Теорема Крамера. Метод Гаусса та матричний спосіб розв'язування систем лінійних рівнянь.	1
3	Поняття лінії на площині. Пряма на площині.	1
4	Площина в просторі. Її рівняння. Взаємне розміщення площин. Відстань від точки до площини. Відстань між площинами.	1

5	Пряма в просторі. Її рівняння. Взаємне розміщення прямих. Віддаль від точки до прямої. Відстань між прямими в просторі.  Взаємне розміщення прямих та площин у просторі.	1
6	Канонічні рівняння ліній та поверхонь другого порядку.	2
7	Функції однієї змінної: основні означення. Числові послідовності. Границя функції. Неперервність функції однієї змінної.	1
8	Диференціальне числення функції однієї змінної та його застосування.	1
9	Функції багатьох змінних. Похідні та диференціали функцій багатьох змінних.	1
10	Інтегральне числення функції однієї змінної. Невизначений інтеграл.	1
11.	Інтегральне числення функції однієї змінної. Визначений інтеграл.	1
12.	Множини та операції над ними.	1
13.	Елементи комбінаторики.	1
14.	Елементи теорії ймовірності.	1
15.	Елементи статистики.	2

\* ІНДЗ – для змістового модуля, або в цілому для навчальної дисципліни за рішенням кафедри (викладача).

#### **4. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни**

##### **Методи навчання у курсі «Вища математика з основами математичної статистики»:**

###### **■ за джерелом знань:**

- словесні (розповідь, лекція, бесіда),
- наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація),
- практичні методи (вправи, практичні роботи, графічні роботи з використанням сучасних пакетів динамічної геометрії);

###### **■ методи вивчення нового матеріалу:**

- розповідь, пояснення,
- метод проблемного викладу знань (аналіз конкретних ситуацій, метод активного програмного навчання, метод ігрового проектування, мозкова атака, дискусія та диспут розігрування ролей (чи рольова гра), навчальна дискусія (обмін думками)),
- репродуктивна бесіда,
- бесіда із застосуванням прийому аналогії,
- евристично-дедуктивна бесіда;

■ за логікою навчального процесу:

- індуктивні й дедуктивні методи,
- аналітичні й синтетичні методи;

■ інтерактивні методи:

- ділова гра,
- розігрування ролей,
- аналіз конкретних ситуацій,
- активне програмоване навчання із застосуванням новітніх технологій,
- ігрове проектування,
- проблемна лекція;

## **5. Критерії та засоби оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни**

### **5.1. Критерії оцінювання.**

Оцінювання знань студентів здійснюється на основі результатів поточного та підсумкового контролю знань. Об'єктом оцінювання знань студентів є програмний матеріал дисципліни, засвоєння якого перевіряється під час даних контролів.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять, перевірки самостійної роботи студентів та під час написання модульних контрольних робіт. Завданням поточного контролю є перевірка розуміння та засвоєння лекційного матеріалу, набуття практичних навичок для вирішення поставлених завдань, уміння самостійно опрацювати теоретичний матеріал, висловлювати власні думки та їх обґрунтовувати, проводити презентацію опрацьованого матеріалу (письмово чи усно). Завданням підсумкового контролю (іспиту) є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, здатності логічно та послідовно розв'язувати практичні задачі, комплексно використовувати отримані знання.

Оцінювання знань студентів здійснюється за 100-бальною шкалою. Результати роботи студентів, впродовж навчального семестру, оцінюються в ході поточного контролю в діапазоні від 1 до 60 балів, а результати підсумкового контролю (іспиту) оцінюються від 1 до 40 балів.

### **Критерії оцінювання залікових, екзаменаційних білетів**

Залікова, екзаменаційна робота містить два теоретичні та два практичні завдання, які охоплюють весь матеріал дисципліни. Робота оцінюється в 40 балів. Кожне завдання оцінюється від 0 до 10 балів.

Нижче наведена шкала оцінювання. Кожне з теоретичних чи практичних питань оцінюється так:

1) робота виконана повністю без помилок або з незначними помилками 10-9 балів;

2) робота виконана повністю, але з помилками, що не впливають на кінцевий результат 8-7 балів;

3) робота виконана повністю, з суттєвими помилками, але витримано алгоритм викладання матеріалу 6-4 балів;

4) робота виконана не повністю, з суттєвими помилками, але витримано загальний алгоритм викладання матеріалу 3 бали;

5) робота виконана не повністю, з суттєвими помилками 2 бали;

6) робота не виконана або виконана не повністю, з суттєвими помилками 1-0 балів.

### Розподіл балів, які отримують студенти 1 семестр

Поточний контроль														Підсумковий контроль (іспит)	Сумарна кількість балів	
Змістовий модуль 1 (10 балів)		Змістовий модуль 2 (15 балів)					Змістовий модуль 3 (20 балів)					Змістовий модуль 4 (15 балів)			<b>40</b>	<b>100</b>
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15		
<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		

Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни враховує результати поточного та підсумкового контролю.

Переведення даних 100-бальної шкали оцінювання в 4-х бальну та шкалу за

системою ECTS здійснюється в такому порядку

## 5.2. Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

## 5.3. Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання з курсу є:

- самостійні роботи
- модульні контрольні роботи;
- колоквиуми;
- тести;
- реферати;
- індивідуальні та командні проекти.

## 6. Форми поточного та підсумкового контролю

До контрольних заходів з дисципліни належать: поточний та підсумковий контролю.

Поточний контроль знань студентів упродовж одного семестру здійснюється під час проведення навчальних занять, має на меті перевірку рівня засвоєння студентом навчального матеріал і включає бали за роботу на практичних заняттях, а також оцінювання всіх видів самостійної роботи. Він здійснюється у *формі* усного спілкування зі студентами, письмового та тестового контролю (контрольні роботи, математичні диктанти, усні відповіді, розв'язання завдань студентами біля дошки та на місцях, самостійні роботи, тести) і має за мету перевірку ступеня засвоєння певного навчального матеріалу, а також рівня оволодіння вміннями та навичками.

Підсумковий контроль (семестровий) – комплексне оцінювання рівня сформованості дисциплінарних компетентностей. *Форма підсумкового контролю* з курсу «Вища математика з основами математичної статистики» – іспит (1 семестр).

## Зарахування результатів неформальної освіти

Правила зарахування результатів неформальної освіти регулюються згідно діючого в Університеті «Положення про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти, у системі

формальної освіти)ЧНУ»: <https://www.chnu.edu.ua/media/3aykf41y/polozhennia-pro-vzaiemodiiu-formalnoi-ta-neformalnoi-osvity.pdf>

Мета: Визнання та врахування знань, умінь та компетентностей, набутих студентами поза межами формального освітнього процесу, які відповідають програмним результатам навчання курсу " Вища математика з основами математичної статистики ".

Результати неформальної освіти (проходження онлайн-курсів, участь у тренінгах, семінарах, вебінарах) мають безпосередньо відповідати змісту навчальної дисципліни.

Студент має надати документи, що підтверджують успішне завершення навчання (сертифікат, диплом, свідоцтво) із зазначенням обсягу, змісту та результатів.

Процедура зарахування регулюється згідно діючого в Університеті «Положення про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти, у системі формальної освіти)ЧНУ»

Обмеження: Зарахування результатів неформальної освіти можливе лише для тих частин курсу, які не є ключовими для формування фахових компетентностей, що не можуть бути здобуті поза формальним освітнім процесом.

## Рекомендована література

### основна

1. Боднарук С. Б., Шевчук Н. М. Методичні підходи до викладання сферичної тригонометрії для майбутніх фахівців із геодезії та землеустрою // Наука та освіта в епоху нових викликів та можливостей : матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (Житомир, 18 червня 2025 р.) / Міжнародний гуманітарний дослідницький центр. – Research Europe, 2025. – С. 101–103. – DOI: <https://doi.org/10.64076/ihrc250618>
2. Основи аналітичної геометрії в теоремах і задачах / навч. посіб.: В.В. Городецький, С.Б. Боднарук, Ж.І. Довгей, В.С. Лучко. Друге видання, виправлене і доповнене. – Чернівці: – Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. – 408 с. (з грифом «Рекомендовано до друку Вченою радою ЧНУ імені Юрія Федьковича», протокол №5 від 25.05.2020р.)
3. Лавренчук В.П., Мартинюк О.В., Настасієв П.П., Олійник Н.П. Вища математика. Загальний курс. Ч.1. Лінійна алгебра й аналітична геометрія: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2006. – 178 с.
4. Лавренчук В.П., Мартинюк О.В., Настасієв П.П. Вища математика. Загальний курс. Ч.2. Математичний аналіз і диференціальні рівняння: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2006. – 319 с.
5. Лавренчук В.П., Настасієв П.П., Мартинюк О.В., Кондур О.С. Вища математика. Загальний курс. Ч.1. Лінійна алгебра й аналітична геометрія: Навчальний посібник. – Чернівці: Книги - XXI, 2009. – 319 с.
6. Лавренчук В.П., Настасієв П.П. Мартинюк О.В., Кондур О.С. Вища математика. Загальний курс. Ч.2. Математичний аналіз і диференціальні рівняння: Навчальний посібник. – Чернівці: XXI, 2009. – 556 с.
7. С.Б. Боднарук, Р.С. Колісник, Н.М. Шевчук. Вища математика: Курс лекцій. Частина II. Аналітична геометрія. Чернівці: Рута, 2007.-72 с.
8. Завдання для аудиторних та домашніх робіт з вищої математики. Част. II / Укл.: Ж.І. Довгей, Р.С. Колісник, О.В. Мартинюк – Чернівці: «Місто», 2018. –101с.

9. Завдання для аудиторних та домашніх робіт з вищої математики.— Част. I / Укл.: Ж.І. Довгей, Р.С. Колісник, О.В. Мартинюк.— Чернівці: «Місто», 2017.— 128 с.
10. Завдання для аудиторних та домашніх робіт з вищої математики. Частина III/ Укл.: Довгей Ж.І., Колісник Р.С., Мартинюк О.В. – Чернівці, 2025.— 72 с.  
[https://drive.google.com/drive/folders/1Pcz\\_YrTb\\_1rXfX3mrQtwcHsOi9\\_7464t?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1Pcz_YrTb_1rXfX3mrQtwcHsOi9_7464t?usp=drive_link)
11. Методичні вказівки до виконання контрольних робіт з вищої математики для студентів географічного та біологічного факультетів / Укл.: О.В.Мартинюк, С.В.Мартинюк. – Чернівці: Рута, 2007. – 72 с.
12. Петришин, Р.І., Житарюк І.В., Колісник, Р.С. Математика для випускників ЗЗСО. Частина 1. Числа. Вирази. Повторювальний курс: навч. посібник. Київ: Людмила, 2021. – 440 с. ISBN 978-617-7974-22-1
13. Городецький В.В., Колісник Р.С., Сікора В.С. Лінійна алгебра в теоремах і задачах. Частина друга: Навчальний посібник.— Чернівці, 2023.— 252 с.  
<https://archer.chnu.edu.ua/handle/123456789/8658>
14. Дослідження функцій та побудова графіків за допомогою елементарних перетворень: Навчально-методичний посібник / Укл.: Л.А. Кобильник, В.С. Сікора.— Чернівці: Технодрук, 2023.— 40 с.  
<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/8200>
15. Боднарук С.Б., Городецький В.В., Колісник Р.С. Алгебра та геометрія в теоремах і задачах: навч. посібник. Друге видання, виправлене і доповнене. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2024. – 354 с.
16. Боднарук С., Венгрин Ю., Колісник Р. Інтерактивні методи навчання математики: досвід впровадження та аналіз результативності // Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія «Педагогічні науки». – 2025. – Вип. 2. – С. 212–222. – DOI: <https://doi.org/10.31651/2524-2660-2025-2>
17. Колісник Р. С., Боднарук С. Б., Венгрин Ю. Я. Інтерактивні методи навчання математики: досвід провадження та аналіз результативності // Матеріали XI Міжнародної науково-методичної конференції «Проблеми математичної освіти ПМО-2025», 10–11 квітня 2025 р., м. Черкаси, Україна. – Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/1POsqwWIGJs3kLMemWnbCcl09kzKaMrES/view>

## ДОДАТКОВА

1. Л. Турчанінова, О. Доля. Вища математика в прикладах і задачах. Навчальний посібник.- Ліра-К. – 2018.- 348 с.
2. В. Клепко, В. Голець. Вища математика в прикладах і задачах. - Центр навчальної літератури. – 2019. - 594 с.
3. Дубовик В. П., Юрик І. І. Вища математика. – К. А.С.К., 2001. – 648 с.
4. Гудименко, Борисенко Д. М. та інші. Збірник задач з вищої математики: Навчальний посібник – К.: видавництво Київського університету, 1967. – 327 с.
5. Дюженкова Л.І., Дюженков О.Ю., Михалін Г.О. Вища математика: Приклади і задачі/ Посібник. – К.: Видавничий центр „Академія”, 2003. – 624 с.

## Інформаційні ресурси

1. Електронний курс Вища математика в двох частинах, розміщений в університетській мережі:

Частина 1: <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=440>

Частина 2: <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=2390>

2. Офіційний сайт факультету математики та інформатики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. URL: <https://fmi.chnu.edu.ua/> та кафедри алгебри та інформатики. URL: <https://algebra.chnu.edu.ua/>

3. Віртуальна математична бібліотека кафедри алгебри та інформатики. URL:

<https://drive.google.com/drive/folders/1-PIU1zNMZOVWrijtsD4aCFDWBcfJ1m7Iu>

4. Сайт наукової бібліотеки Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. URL: <http://www.library.chnu.edu.ua/>

## Політика академічної доброчесності

**Академічна доброчесність** є невід’ємною складовою освітнього процесу та передбачає самостійне виконання студентами навчальних завдань, об’єктивність оцінювання і повагу до інтелектуальної праці інших. Порушенням академічної доброчесності вважаються:

- списування під час контрольних, модульних чи підсумкових робіт;
- використання недозволених джерел (шпаргалок, підказок, електронних засобів);
- плагіат у письмових роботах, курсових або звітах (відсутність посилань на джерела, копіювання чужого тексту без належного цитування);
- фальсифікація або фабрикація результатів досліджень;
- подання чужої роботи як власної.

Такі дії тягнуть за собою академічну відповідальність: зниження оцінки, анулювання результатів роботи або недопуск до повторного складання, згідно з Положенням про академічну доброчесність, ухваленим в Університеті:

- ЕТИЧНИЙ КОДЕКС Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, <https://surl.li/rnladyt>
- Правила академічної доброчесності в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича <https://surl.li/iqigld>

Положення про виявлення та запобігання плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича, <https://surl.li/blqlnq>