Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

факультет математики та інформатики

Кафедра алгебри та інформатики

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Декан факультету математики
та інформатики

Мартиннюк О.В.

"28" 08 2026 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

Вища математика

обов'язкова

Освітньо-професійна програма **«Землеустрій та кадастр»**
Спеціальність ***G18 Геодезія та землеустрій***
Галузь знань ***G Інженерія, виробництво та будівництво***
Рівень вищої освіти ***перший (бакалаврський)***

Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів

Мова навчання *українська*

Чернівці 2026 рік

2

Робоча програма навчальної дисципліни **Вища математика** складена відповідно до освітньо-професійної програми **«Землеустрій та кадастр»** зі спеціальності **G18 Геодезія та землеустрій**, галузь знань **G Інженерія, виробництво та будівництво**

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
Шевчук Н.М., асистент кафедри алгебри та інформатики, кандидат фізико-математичних наук

Погоджено з гарантом ОП _____ ІВАН КАЗІМІР

Погоджено методичною радою факультету Навчально-наукового інституту біології, хімії та біоресурсів
Протокол № 1 від 31 серпня 2026 року

Голова методичної ради _____ **Галина МОСКАЛИК**

Затверджено на засіданні кафедри алгебри та інформатики
Протокол № 1 від 28 серпня 2026 року

Завідувач кафедри _____ **Руслана КОЛІСНИК**

Схвалено методичною радою факультету математики та інформатики
Протокол № 1 від 28 серпня 2026 року

Голова методичної ради факультету _____ **Тоня ФРАТАВЧАН**

Мета навчальної дисципліни: забезпечити ґрунтовне засвоєння теоретичних і практичних розділів курсу „**Вищої математики**”, сприяти формуванню навичок у застосуванні у професійній діяльності основних методів вищої математики, зокрема, методів лінійної алгебри, аналітичної геометрії, диференціального та інтегрального числення функції однієї змінної та багатьох змінних, теорії рядів, теорії ймовірностей тощо.

Для її досягнення на основі сучасних методів і прийомів навчання вивчаються основні питання теорії дійсних чисел, границь послідовностей та функцій, властивостей неперервних функцій; диференціальне числення функцій однієї та багатьох змінних; інтегровність функцій однієї та багатьох змінних, основні методи інтегрування, основні формули інтегрального числення; основи аналітичної геометрії, лінійної алгебри та диференціальних рівнянь, теорії числових та функціональних рядів, основи сферичної тригонометрії.

Курс **„Вища математика”** є однією з обов'язкових компонент ОП «Геодезія і землеустрій» і відноситься до циклу загальної підготовки.

Завдання вивчення дисципліни: навчити студентів вільно оперувати основними поняттями та твердженнями програмного матеріалу, уміло їх застосовувати до розв’язання задач, які зустрічаються на практиці за обраною спеціальністю.

застосовувати до розв’язання задач, які зустрічаються на практиці за обраною спеціальністю.

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 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.

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 дисципліни студенти повинні

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

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

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен оволодіти наступними компетентностями та програмними результатами навчання:

ЗК02. Застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК03. Планувати та управляти часом.

СК01. Застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою.

СК02. Застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

СК04. Обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

СК07. Збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження.

РН5. Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

РН9. Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою.

РН14. Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проєкти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень.

РН15. Розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.

Опис навчальної дисципліни
Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	1	2	5	150	30	30	-	-	90	-	іспит

	2	3	4	120	30	14	-	-	76	-	іспит

Структура змісту навчальної дисципліни
2 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
Теми лекційних занять	**Змістовий модуль 1. Елементи лінійної алгебри**											
Тема 1 **Визначники.** Поняття, властивості та обчислення визначників другого та третього порядків Визначники вищих порядків та їх обчислення.	10	2	2	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 2. **Системи лінійних рівнянь** Системи лінійних неоднорідних рівнянь та методи їх розв'язання: метод Крамера, метод Гаусса, Теорема Кронекера-Капеллі. Системи лінійних однорідних рівнянь.	10	2	2	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 3. **Матриці**	10	2	2	-	-	6	-	-	-	-	-	-

Означення матриць та дії над ними. Обернена матриця. Матричний метод розв'язування систем лінійних рівнянь.												
Разом за ЗМ1	30	6	6	-	-	18	-	-	-	-	-	-
Теми лекційних занять	**Змістовий модуль 2. Елементи векторної алгебри. Елементи аналітичної геометрії**											
Тема 4. **Системи координат** Декартові системи координат на прямій, на площині та в просторі. Полярні системи координат на площині та в просторі. Простіші задачі аналітичної геометрії.	10	2	2	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 5. **Лінійні операції над векторами** Вектори та лінійні операції над ними. Лінійна залежність векторів. Координати вектора.	10	2	2	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 6. **Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів** Скалярний добуток	10	2	2	-	-	6	-	-	-	-	-	-

векторів: означення, властивості, застосування при розв'язуванні задач практичного змісту. Векторний добуток векторів: означення, властивості, застосування при розв'язуванні задач практичного змісту. Мішаний добуток векторів: означення, властивості, застосування при розв'язуванні задач практичного змісту.												
Тема 7. **Пряма на площині** Різні види рівнянь прямої на площині. Взаємне розташування двох прямих, кут між прямими на площині. Віддаль від точки до прямої на площині. Нормоване рівняння прямої. Жмутки прямих.	10	2	2	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 8. **Пряма та площина в просторі. Канонічні рівняння ліній та поверхонь другого порядку** Різні види рівнянь площини, взаємне розташування двох площин в просторі.	12	3	3	-	-	6	-	-	-	-	-	-

Жмутки та в'язки площин. Віддаль від точки до площини в просторі. Різні види рівнянь прямої в просторі. Взаємне розміщення прямих і площин в просторі. Віддаль від точки до прямої в просторі. Віддаль між прямими в просторі. Канонічні рівняння ліній другого порядку. Канонічні рівняння поверхонь другого порядку. Еліпсоїд обертання як математична модель Землі.												
Тема 9**. Елементи сферичної тригонометрії** Основні поняття, положення та формули сферичної тригонометрії. Застосування сферичної тригонометрії при вивченні геодезії.	8	1	1	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Разом за ЗМ 2	60	12	12	-	-	36	-	-	-	-	-	-
Теми лекційних занять	**Змістовий модуль 3. Функції однієї змінної. Неперервність**											
Тема 10. **Функції однієї змінної:**	20	4	4	-	-	12	-	-	-	-	-	-

основні означення Основні елементарні функції однієї змінної: означення та властивості. Графіки функцій.												
Тема 11. **Числові послідовності. Границя функції** Числові послідовності та їх границі. Границя функції однієї змінної: означення, правила обчислення.	20	4	4	-	-	12	-	-	-	-	-	-
Тема 12. **Неперервність функції однієї змінної** Поняття про неперервні функції однієї змінної. Основні теореми про неперервні функції. Точки розриву та їх класифікація.	20	4	4	-	-	12	-	-	-	-	-	-
Разом за ЗМ 3	60	12	12	-	-	36	-	-	-	-	-	-
Усього годин	150	30	30	-	-	90	-	-	-	-	-	-

3 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
Теми лекційних занять	**Змістовий модуль 1. Диференціальне числення функції однієї змінної. Функції багатьох змінних. Диференціальне числення функцій багатьох змінних**											
Тема 1**. Диференціальне числення функції однієї змінної** Похідна та диференціал першого порядку функції однієї змінної. Таблиця похідних. Похідні та диференціали вищих порядків.	9,5	3	1,5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 2**. Застосування диференціального числення функції однієї змінної** Застосування диференціального числення функції однієї змінної до дослідження функцій. Застосування диференціала при	9,5	3	1,5	-	-	5	-	-	-	-	-	-

наближених обчисленнях.												
Тема 3. **Функції багатьох змінних: границя та неперервність. Похідні та диференціали функцій багатьох змінних** Функції багатьох змінних: основні означення, лінії рівня. Границя та неперервність функції багатьох змінних. Похідні та диференціали функцій багатьох змінних. Застосування повного диференціала функції багатьох змінних при наближених обчисленнях.	9,5	3	1,5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Разом за ЗМ1	28,5	9	4,5	-	-	15	-	-	-	-	-	-
Теми лекційних занять	**Змістовий модуль 2. Інтегральне числення**											
Тема 4. **Невизначений інтеграл** Поняття первісної та невизначеного інтеграла. Властивості та обчислення невизначеного інтеграла. Таблиця	9,5	3	1,5	-	-	5	-	-	-	-	-	-

первісних. Основні методи інтегрування.												
Тема 5. **Визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла** Задачі, що приводять до поняття визначеного інтеграла. Властивості та обчислення визначеного інтеграла. Основні методи інтегрування визначеного інтеграла. Застосування визначеного інтеграла в природничих науках.	9,5	3	1,5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 6. **Невласні інтеграли. Подвійні інтеграли. Криволінійні інтеграли** Невласні інтеграли першого і другого роду: означення, дослідження на збіжність, обчислення. Подвійні інтеграли: означення, обчислення, застосування. Криволінійні інтеграли першого і	9,5	3	1,5	-	-	5	-	-	-	-	-	-

другого роду: означення, обчислення, застосування.												
Разом за ЗМ2	28,5	9	4,5	-	-	15	-	-	-	-	-	-
Теми лекційних занять	**Змістовий модуль 3. Ряди. Диференціальні рівняння. Елементи теорії ймовірностей**											
Тема 7. **Числові ряди. Ряди з додатними членами. Знакозмінні ряди** Поняття числового ряду, його збіжності і суми. Ряди з додатними членами: означення, дослідження на збіжність. Знакозмінні ряди: означення, дослідження на збіжність.	14,5	3	1,5	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Тема 8. **Функціональні ряди. Степеневі ряди. Ряди Фур'є** Функціональні ряди: основні означення. Степеневі ряди: радіус та інтервал збіжності. Розвинення функції в степеневий ряд. Застосування степеневих рядів для наближених обчислень. Ряди Фур'є: основні	14,5	3	1,5	-	-	10	-	-	-	-	-	-

означення.												
Тема 9. **Диференціальні рівняння 1-го порядку. Диференціальні рівняння 2-го порядку** Поняття диференціального рівняння та його розв'язку. Деякі типи диференціальних рівнянь першого порядку та методи їх розв'язання. Деякі типи диференціальних рівнянь другого порядку та методи їх розв'язання.	14,5	3	1,5	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Тема 10. **Основні типи рівнянь математичної фізики. Елементи теорії ймовірностей** Основні типи рівнянь математичної фізики та методи їх розв'язання. Елементи комбінаторики та теорії ймовірностей.	19,5	3	0,5	-	-	16	-	-	-	-	-	-
Разом за ЗМ 3	63	12	5	-	-	46	-	-	-	-	-	-

Усього годин	120	30	14	-	-	76	-	-	-	-	-	-

Тематика лекційних занять з переліком питань
2 семестр

№	Назва теми з основними питаннями
1	Тема 1 **Визначники.** Поняття, властивості та обчислення визначників другого та третього порядків Визначники вищих порядків та їх обчислення.
2	Тема 2. **Системи лінійних рівнянь** Системи лінійних неоднорідних рівнянь та методи їх розв'язання: метод Крамера, метод Гаусса, Теорема Кронекера-Капеллі. Системи лінійних однорідних рівнянь.
3	Тема 3. **Матриці** Означення матриць та дії над ними. Обернена матриця. Матричний метод розв’язування систем лінійних рівнянь.
4	Тема 4. **Системи координат** Декартові системи координат на прямій, на площині та в просторі. Полярні системи координат на площині та в просторі. Простіші задачі аналітичної геометрії.
5	Тема 5. **Лінійні операції над векторами** Вектори та лінійні операції над ними. Лінійна залежність векторів. Координати вектора.
6	Тема 6. **Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів** Скалярний добуток векторів: означення, властивості, застосування при розв'язуванні задач практичного змісту. Векторний добуток векторів: означення, властивості, застосування при розв'язуванні задач практичного змісту. Мішаний добуток векторів: означення, властивості, застосування при розв'язуванні задач практичного змісту.
7	Тема 7. **Пряма на площині** Різні види рівнянь прямої на площині. Взаємне розташування двох прямих, кут між прямими на площині. Віддаль від точки до прямої на площині. Нормоване рівняння прямої. Жмутки прямих.

8	Тема 8. **Пряма та площина в просторі. Канонічні рівняння ліній та поверхонь другого порядку** Різні види рівнянь площини, взаємне розташування двох площин в просторі. Жмутки та в'язки площин. Віддаль від точки до площини в просторі. Різні види рівнянь прямої в просторі. Взаємне розміщення прямих і площин в просторі. Віддаль від точки до прямої в просторі. Віддаль між прямими в просторі. Канонічні рівняння ліній другого порядку. Канонічні рівняння поверхонь другого порядку. Еліпсоїд обертання як математична модель Землі.
9	Тема 9**. Елементи сферичної тригонометрії** Основні поняття, положення та формули сферичної тригонометрії. Застосування сферичної тригонометрії при вивченні геодезії.
10	Тема 10. **Функції однієї змінної: основні означення** Основні елементарні функції однієї змінної: означення та властивості. Графіки функцій.
11	Тема 11. **Числові послідовності. Границя функції** Числові послідовності та їх границі. Границя функції однієї змінної: означення, правила обчислення.
12	Тема 12. **Неперервність функції однієї змінної** Поняття про неперервні функції однієї змінної. Основні теореми про неперервні функції. Точки розриву та їх класифікація.

3 семестр

№	Назва теми з основними питаннями
1	Тема 1**. Диференціальне числення функції однієї змінної** Похідна та диференціал першого порядку функції однієї змінної. Таблиця похідних. Похідні та диференціали вищих порядків.
2	Тема 2**. Застосування диференціального числення функції однієї змінної** Застосування диференціального числення функції однієї змінної до дослідження функцій. Застосування диференціала при наближених обчисленнях.
3	Тема 3. **Функції багатьох змінних: границя та неперервність. Похідні та**

	диференціали функцій багатьох змінних Функції багатьох змінних: основні означення, лінії рівня. Границя та неперервність функції багатьох змінних. Похідні та диференціали функцій багатьох змінних. Застосування повного диференціала функції багатьох змінних при наближених обчисленнях.
4	Тема 4. **Невизначений інтеграл** Поняття первісної та невизначеного інтеграла. Властивості та обчислення невизначеного інтеграла. Таблиця первісних. Основні методи інтегрування.
5	Тема 5. **Визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла** Задачі, що приводять до поняття визначеного інтеграла. Властивості та обчислення визначеного інтеграла. Основні методи інтегрування визначеного інтеграла. Застосування визначеного інтеграла в природничих науках.
5	Тема 6. **Невласні інтеграли. Подвійні інтеграли. Криволінійні інтеграли** Невласні інтеграли першого і другого роду: означення, дослідження на збіжність, обчислення. Подвійні інтеграли: означення, обчислення, застосування. Криволінійні інтеграли першого і другого роду: означення, обчислення, застосування.
7	Тема 7. **Числові ряди. Ряди з додатними членами. Знакозмінні ряди** Поняття числового ряду, його збіжності і суми. Ряди з додатними членами: означення, дослідження на збіжність. Знакозмінні ряди: означення, дослідження на збіжність.
8	Тема 8. **Функціональні ряди. Степеневі ряди. Ряди Фур'є** Функціональні ряди: основні означення. Степеневі ряди: радіус та інтервал збіжності. Розвинення функції в степеневий ряд. Застосування степеневих рядів для наближених обчислень. Ряди Фур'є: основні означення.
9	Тема 9. **Диференціальні рівняння 1-го порядку. Диференціальні рівняння 2-го порядку** Поняття диференціального рівняння та його розв'язку. Деякі типи диференціальних рівнянь першого порядку та методи їх розв'язання. Деякі типи диференціальних рівнянь другого порядку та методи їх розв'язання.
10	Тема 10. **Основні типи рівнянь математичної фізики. Елементи теорії**

	ймовірностей Основні типи рівнянь математичної фізики та методи їх розв'язання. Елементи комбінаторики та теорії ймовірностей.

Тематика семінарських занять з переліком – не передбачено
Тематика практичних занять з переліком питань
2 семестр

№	Назва теми з основними питаннями
1	Тема 1 **Визначники.** Поняття, властивості та обчислення визначників другого та третього порядків Визначники вищих порядків та їх обчислення.
2	Тема 2. **Системи лінійних рівнянь** Системи лінійних неоднорідних рівнянь та методи їх розв'язання: метод Крамера, метод Гаусса, Теорема Кронекера-Капеллі. Системи лінійних однорідних рівнянь.
3	Тема 3. **Матриці** Означення матриць та дії над ними. Обернена матриця. Матричний метод розв’язування систем лінійних рівнянь.
4	Тема 4. **Системи координат** Декартові системи координат на прямій, на площині та в просторі. Полярні системи координат на площині та в просторі. Простіші задачі аналітичної геометрії.
5	Тема 5. **Лінійні операції над векторами** Вектори та лінійні операції над ними. Лінійна залежність векторів. Координати вектора.
6	Тема 6. **Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів** Скалярний добуток векторів: означення, властивості, застосування при розв'язуванні задач практичного змісту. Векторний добуток векторів: означення, властивості, застосування при розв'язуванні задач практичного змісту. Мішаний добуток векторів: означення, властивості, застосування при розв'язуванні задач практичного змісту.
7	Тема 7. **Пряма на площині**

	Різні види рівнянь прямої на площині. Взаємне розташування двох прямих, кут між прямими на площині. Віддаль від точки до прямої на площині. Нормоване рівняння прямої. Жмутки прямих.
8	Тема 8. **Пряма та площина в просторі. Канонічні рівняння ліній та поверхонь другого порядку** Різні види рівнянь площини, взаємне розташування двох площин в просторі. Жмутки та в'язки площин. Віддаль від точки до площини в просторі. Різні види рівнянь прямої в просторі. Взаємне розміщення прямих і площин в просторі. Віддаль від точки до прямої в просторі. Віддаль між прямими в просторі. Канонічні рівняння ліній другого порядку. Канонічні рівняння поверхонь другого порядку. Еліпсоїд обертання як математична модель Землі.
9	Тема 9**. Елементи сферичної тригонометрії** Основні поняття, положення та формули сферичної тригонометрії. Застосування сферичної тригонометрії при вивченні геодезії.
10	Тема 10. **Функції однієї змінної: основні означення** Основні елементарні функції однієї змінної: означення та властивості. Графіки функцій.
11	Тема 11. **Числові послідовності. Границя функції** Числові послідовності та їх границі. Границя функції однієї змінної: означення, правила обчислення.
12	Тема 12. **Неперервність функції однієї змінної** Поняття про неперервні функції однієї змінної. Основні теореми про неперервні функції. Точки розриву та їх класифікація.

3 семестр

№	Назва теми з основними питаннями
1	Тема 1**. Диференціальне числення функції однієї змінної** Похідна та диференціал першого порядку функції однієї змінної. Таблиця похідних. Похідні та диференціали вищих порядків.
2	Тема 2**. Застосування диференціального числення функції однієї змінної**

	Застосування диференціального числення функції однієї змінної до дослідження функцій. Застосування диференціала при наближених обчисленнях.
3	Тема 3. **Функції багатьох змінних: границя та неперервність. Похідні та диференціали функцій багатьох змінних** Функції багатьох змінних: основні означення, лінії рівня. Границя та неперервність функції багатьох змінних. Похідні та диференціали функцій багатьох змінних. Застосування повного диференціала функції багатьох змінних при наближених обчисленнях.
4	Тема 4. **Невизначений інтеграл** Поняття первісної та невизначеного інтеграла. Властивості та обчислення невизначеного інтеграла. Таблиця первісних. Основні методи інтегрування.
5	Тема 5. **Визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла** Задачі, що приводять до поняття визначеного інтеграла. Властивості та обчислення визначеного інтеграла. Основні методи інтегрування визначеного інтеграла. Застосування визначеного інтеграла в природничих науках.
5	Тема 6. **Невласні інтеграли. Подвійні інтеграли. Криволінійні інтеграли** Невласні інтеграли першого і другого роду: означення, дослідження на збіжність, обчислення. Подвійні інтеграли: означення, обчислення, застосування. Криволінійні інтеграли першого і другого роду: означення, обчислення, застосування.
7	Тема 7. **Числові ряди. Ряди з додатними членами. Знакозмінні ряди** Поняття числового ряду, його збіжності і суми. Ряди з додатними членами: означення, дослідження на збіжність. Знакозмінні ряди: означення, дослідження на збіжність.
8	Тема 8. **Функціональні ряди. Степеневі ряди. Ряди Фур'є** Функціональні ряди: основні означення. Степеневі ряди: радіус та інтервал збіжності. Розвинення функції в степеневий ряд. Застосування степеневих рядів для наближених обчислень. Ряди Фур'є: основні означення.
9	Тема 9. **Диференціальні рівняння 1-го порядку. Диференціальні рівняння 2-го порядку** Поняття диференціального рівняння та його розв'язку.

	Деякі типи диференціальних рівнянь першого порядку та методи їх розв'язання. Деякі типи диференціальних рівнянь другого порядку та методи їх розв'язання.
10	Тема 10. **Основні типи рівнянь математичної фізики. Елементи теорії ймовірностей** Основні типи рівнянь математичної фізики та методи їх розв'язання. Елементи комбінаторики та теорії ймовірностей.

Тематика лабораторних занять з переліком питань – не передбачено
Індивідуальні науково-дослідні завдання (ІНДЗ) – не передбачено

Завдання для самостійної роботи студентів

Самостійна робота студентів складається з обов'язкових і вибіркових 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:

2 семестр

№	Назва теми	Завдання для самостійної роботи	Кількість годин
1	Визначники	опрацювання лекційного матеріалу; виконання самостійних, домашніх і індивідуальних робіт	6
2	Системи лінійних рівнянь	опрацювання лекційного матеріалу; виконання самостійних, домашніх і індивідуальних робіт	6
3	Матриці	опрацювання лекційного матеріалу; виконання самостійних, домашніх і індивідуальних робіт, написання реферату	6
4	Системи координат	опрацювання лекційного матеріалу; виконання самостійних, домашніх і індивідуальних робіт	6
5	Лінійні операції над векторами	опрацювання лекційного матеріалу; виконання самостійних, домашніх і індивідуальних	6

		робіт	
6	Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів	опрацювання лекційного матеріалу; виконання самостійних, домашніх і індивідуальних робіт	6
7	Пряма на площині	опрацювання лекційного матеріалу; виконання самостійних, домашніх і індивідуальних робіт	6
8	Пряма та площина в просторі. Канонічні рівняння ліній та поверхонь другого порядку	опрацювання лекційного матеріалу; виконання самостійних, домашніх і індивідуальних робіт	6
9	Елементи сферичної тригонометрії	опрацювання лекційного матеріалу; виконання самостійних, домашніх і індивідуальних робіт, написання реферату	6
10	Функції однієї змінної: основні означення	опрацювання лекційного матеріалу; виконання самостійних, домашніх і індивідуальних робіт	22
11	Числові послідовності. Границя функції	опрацювання лекційного матеріалу; виконання самостійних, домашніх і індивідуальних робіт	22
12	Неперервність функції однієї змінної	опрацювання лекційного матеріалу; виконання самостійних, домашніх і індивідуальних робіт, написання реферату	22

3 семестр

№	Назва теми	Завдання для самостійної роботи	Кількість годин
1	Диференціальне числення функції однієї змінної	опрацювання лекційного матеріалу; виконання самостійних, домашніх і індивідуальних робіт	5
2	Застосування диференціального числення функції однієї змінної	опрацювання лекційного матеріалу; виконання самостійних, домашніх і індивідуальних	5

		робіт	
3	Функції багатьох змінних: границя та неперервність. Похідні та диференціали функцій багатьох змінних	опрацювання лекційного матеріалу; виконання самостійних, домашніх і індивідуальних робіт	5
4	Невизначений інтеграл	опрацювання лекційного матеріалу; виконання самостійних, домашніх і індивідуальних робіт	5
5	Визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла	опрацювання лекційного матеріалу; виконання самостійних, домашніх і індивідуальних робіт	5
6	Невласні інтеграли. Подвійні інтеграли. Криволінійні інтеграли	опрацювання лекційного матеріалу; виконання самостійних, домашніх і індивідуальних робіт, написання реферату	5
7	Числові ряди. Ряди з додатними членами. Знакозмінні ряди	опрацювання лекційного матеріалу; виконання самостійних, домашніх і індивідуальних робіт	10
8	Функціональні ряди. Степеневі ряди. Ряди Фур'є	опрацювання лекційного матеріалу; виконання самостійних, домашніх і індивідуальних робіт, написання реферату	10
9	Диференціальні рівняння 1-го порядку. Диференціальні рівняння 2-го порядку	опрацювання лекційного матеріалу; виконання самостійних, домашніх і індивідуальних робіт	10
10	Основні типи рівнянь математичної фізики. Елементи теорії ймовірностей	опрацювання лекційного матеріалу; виконання самостійних, домашніх і індивідуальних робіт, написання реферату	16

Методи навчання:

■ 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;

Система контролю та оцінювання

- методи контролю:

Поточний контроль

Поточний контроль здійснюється протягом семестру з метою оцінки рівня засвоєння студентами окремих тем і практичних завдань.

- Усні відповіді на практичних заняттях та під час обговорення теоретичних питань, опитування та фронтальні бесіди.
- Виконання практичних завдань: Оцінка здатності застосовувати знання на практиці.
- Написання рефератів

Модульний контроль

- Тестування: Письмовий або комп'ютерний тест, що складається з питань різного типу (з однією правильною відповіддю, на відповідність тощо) для перевірки знання ключових понять і термінів.
- Написання самостійних робіт, модульної контрольної роботи.

Підсумковий контроль

Підсумковий контроль оцінює загальний рівень засвоєння курсу і проводиться у формі іспиту.

- Студент відповідає на теоретичні питання з усього курсу, що дозволяє оцінити глибину розуміння матеріалу, розв’язує запропоновані практичні завдання, аналогічних тим, що розглядалися протягом семестру..

- форми контролю:

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

Поточний контроль знань студентів упродовж одного семестру здійснюється під час проведення навчальних занять, має на меті перевірку рівня засвоєння студентом навчального матеріалу 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. ***Форми підсумкового контролю*** з курсу – іспит (2 семестр), іспит (3 семестр).

.

Критерії оцінювання поточного та підсумкового контролю

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 опрацьовувати 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 екзаменаційних білетів

Екзаменаційна робота містить два теоретичні та два практичні завдання, які охоплюють весь матеріал дисципліни. Робота оцінюється в 40 балів. Кожне завдання оцінюється в 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 з помилками, які 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

2 семестр

<table>
<tr><td colspan="11">Поточний контроль</td><td>Підсумковий контроль (іспит)</td><td>Сумарна к-ть балів</td></tr>
<tr><td colspan="3">Змістовий модуль 1 (20 балів)</td><td colspan="6">Змістовий модуль 2(20 балів)</td><td colspan="3">Змістовий модуль 3 (20 балів)</td><td rowspan="3">40</td><td rowspan="3">100</td></tr>
<tr><td>Т1</td><td>Т2</td><td>Т3</td><td>Т4</td><td>Т5</td><td>Т6</td><td>Т7</td><td>Т8</td><td>Т9</td><td>Т10</td><td>Т11</td><td>Т12</td></tr>
<tr><td>5</td><td>5</td><td>10</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>2</td><td>2</td><td>5</td><td>5</td><td>10</td></tr>
</table>

3 семестр

Поточний контроль										Підсумковий контроль (іспит)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль 1 (20 балів)			Змістовий модуль 2(20 балів)			Змістовий модуль 3 (20 балів)				**40**	**100**
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	Т10		
5	**5**	**10**	**5**	**5**	**10**	**5**	**5**	**5**	**5**		

Переведення даних 100-бальної шкали оцінювання в 4-х бальну та шкалу за системою ECTS здійснюється в такому порядку

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 самостійним опрацюванням освітнього компоненту до перескладання

Перелік питань для самоконтролю та підсумкового контролю навчальних досягнень студентів
2 семестр

№	Назва теми з основними питаннями
1	Тема 1 **Визначники.** Поняття, властивості та обчислення визначників другого та третього порядків Визначники вищих порядків та їх обчислення.
2	Тема 2. **Системи лінійних рівнянь** Системи лінійних неоднорідних рівнянь та методи їх розв'язання: метод Крамера,

	метод Гаусса, Теорема Кронекера-Капеллі. Системи лінійних однорідних рівнянь.
3	Тема 3. **Матриці** Означення матриць та дії над ними. Обернена матриця. Матричний метод розв'язування систем лінійних рівнянь.
4	Тема 4. **Системи координат** Декартові системи координат на прямій, на площині та в просторі. Полярні системи координат на площині та в посторі. Простіші задачі аналітичної геометрії.
5	Тема 5. **Лінійні операції над векторами** Вектори та лінійні операції над ними. Лінійна залежність векторів. Координати вектора.
6	Тема 6. **Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів** Скалярний добуток векторів: означення, властивості, застосування при розв'язуванні задач практичного змісту. Векторний добуток векторів: означення, властивості, застосування при розв'язуванні задач практичного змісту. Мішаний добуток векторів: означення, властивості, застосування при розв'язуванні задач практичного змісту.
7	Тема 7. **Пряма на площині** Різні види рівнянь прямої на площині. Взаємне розташування двох прямих, кут між прямими на площині. Віддаль від точки до прямої на площині. Нормоване рівняння прямої. Жмутки прямих.
8	Тема 8. **Пряма та площина в просторі. Канонічні рівняння ліній та поверхонь другого порядку** Різні види рівнянь площини, взаємне розташування двох площин в просторі. Жмутки та в'язки площин. Віддаль від точки до площини в просторі. Різні види рівнянь прямої в просторі. Взаємне розміщення прямих і площин в просторі. Віддаль від точки до прямої в просторі. Віддаль між прямими в просторі. Канонічні рівняння ліній другого порядку. Канонічні рівняння поверхонь другого порядку. Еліпсоїд обертання як математична модель Землі.
9	Тема 9**. Елементи сферичної тригонометрії** Основні поняття, положення та формули сферичної тригонометрії. Застосування

	сферичної тригонометрії при вивченні геодезії.
10	Тема 10. **Функції однієї змінної: основні означення** Основні елементарні функції однієї змінної: означення та властивості. Графіки функцій.
11	Тема 11. **Числові послідовності. Границя функції** Числові послідовності та їх границі. Границя функції однієї змінної: означення, правила обчислення.
12	Тема 12. **Неперервність функції однієї змінної** Поняття про неперервні функції однієї змінної. Основні теореми про неперервні функції. Точки розриву та їх класифікація.

3 семестр

№	Назва теми з основними питаннями
1	Тема 1**. Диференціальне числення функції однієї змінної** Похідна та диференціал першого порядку функції однієї змінної. Таблиця похідних. Похідні та диференціали вищих порядків.
2	Тема 2**. Застосування диференціального числення функції однієї змінної** Застосування диференціального числення функції однієї змінної до дослідження функцій. Застосування диференціала при наближених обчисленнях.
3	Тема 3. **Функції багатьох змінних: границя та неперервність. Похідні та диференціали функцій багатьох змінних** Функції багатьох змінних: основні означення, лінії рівня. Границя та неперервність функції багатьох змінних. Похідні та диференціали функцій багатьох змінних. Застосування повного диференціала функції багатьох змінних при наближених обчисленнях.
4	Тема 4. **Невизначений інтеграл** Поняття первісної та невизначеного інтеграла. Властивості та обчислення невизначеного інтеграла. Таблиця первісних. Основні методи інтегрування.
5	Тема 5. **Визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла** Задачі, що приводять до поняття визначеного інтеграла. Властивості та обчислення

	визначеного інтеграла. Основні методи інтегрування визначеного інтеграла. Застосування визначеного інтеграла в природничих науках.
5	Тема 6. **Невласні інтеграли. Подвійні інтеграли. Криволінійні інтеграли** Невласні інтеграли першого і другого роду: означення, дослідження на збіжність, обчислення. Подвійні інтеграли: означення, обчислення, застосування. Криволінійні інтеграли першого і другого роду: означення, обчислення, застосування.
7	Тема 7. **Числові ряди. Ряди з додатними членами. Знакозмінні ряди** Поняття числового ряду, його збіжності і суми. Ряди з додатними членами: означення, дослідження на збіжність. Знакозмінні ряди: означення, дослідження на збіжність.
8	Тема 8. **Функціональні ряди. Степеневі ряди. Ряди Фур'є** Функціональні ряди: основні означення. Степеневі ряди: радіус та інтервал збіжності. Розвинення функції в степеневий ряд. Застосування степеневих рядів для наближених обчислень. Ряди Фур'є: основні означення.
9	Тема 9. **Диференціальні рівняння 1-го порядку. Диференціальні рівняння 2-го порядку** Поняття диференціального рівняння та його розв'язку. Деякі типи диференціальних рівнянь першого порядку та методи їх розв'язання. Деякі типи диференціальних рівнянь другого порядку та методи їх розв'язання.
10	Тема 10. **Основні типи рівнянь математичної фізики. Елементи теорії ймовірностей** Основні типи рівнянь математичної фізики та методи їх розв'язання. Елементи комбінаторики та теорії ймовірностей.

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 - ХХІ, 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: ХХІ, 2009. – 556 с.

7. С.Б. Боднарук, Р.С. Колісник, Н.М. Шевчук. Вища математика: Курс лекцій. ЧастинаII. 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

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/1POsqwWlGJs3kLMemWnbCcl09kzKaMrES/view
18. Завдання для самостійних робіт з вищої математики : Методичні вказівки / Уклад.: Боднарук С.Б., Колісник Р.С., Правіцка Н.С., Шевчук Н.М. – Чернівці, 2025.– 68 с.
19. Рівняння і нерівності в старшій школі. Методичні рекомендації / уклад. Боднарук С.Б, Колісник Р.С., Сікора В.С. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2024. – 88 с.
20. Боднарук, С., & Рибчинський, Н. (2026). АЛГОРИТМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕВЕРСИВНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ ТРИГОНОМЕТРИЧНИХ ЗАВДАНЬ ЗАСОБАМИ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО МОДЕЛЮВАННЯ. *Physical and Mathematical Education*, *41*(2), 18-27. https://doi.org/10.31110/fmo2026.v41i2-02

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.
6. Боднарук С. Б., Колісник Р.С., Шевчук Н.М. Діалогова взаємодія з ШІ як інструмент розвитку наукової суб'єктності студента. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: Педагогічні науки*. 2026. № 1. С. 26–39. DOI: https://doi.org/10.31651/2524-2660-2026-1-26-39,
https://new.ejournal.cdu.edu.ua/pedagogics/article/view/264/223
7. Боднарук С. Б., Мельник А. А. Інтеграція фундаментальної математичної підготовки та професійних знань під час вивчення дисципліни «Математична обробка геодезичних вимірювань». *Український журнал прикладної економіки та технологій*. 2026. Том 11. № 1. С. 38–43. DOI: https://doi.org/10.36887/2415-8453-2026-1-6
8.

Інформаційні ресурси

1. Електронний курс Вища математика в двух 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-PlU1zNMZOVWrjtsD4aCFDWBcfJ1m7Iu
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.
Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні освітнього компонента регламентовано чинними документами ЧНУ:

- «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича»

https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu-imeni-yuriia-fedkovycha/

- «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича»

https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polozhennia-pro-vyiavlennia-ta-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu-u-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-yuriia-fedkovycha/

- «Політика використання штучного інтелекту в Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича»

https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polityka-vykorystannia-shtuchnoho-intelektu-v-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-yuriia-fedkovycha/

Використання здобувачами освіти інструментів штучного інтелекту (ШІ) під час виконання навчальних завдань:

- допускається за умови дотримання принципів академічної доброчесності (здобувач освіти несе відповідальність за зміст, достовірність і результати поданої роботи, а у разі використання ШІ зобов'язаний зазначити факт і спосіб його застосування);
- не допускається використання ШІ як заміни самостійного виконання завдань або з метою порушення вимог академічної доброчесності;

- додаткові обмеження чи вимоги щодо використання ШІ можуть визначатися викладачем в освітньому процесі для конкретних видів навчальної діяльності відповідно до особливостей дисципліни.