

Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут економіки та менеджменту

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ІЕМ

 Сергій ПОБІГУН

« 31 » 08 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

ВИЩА МАТЕМАТИКА

(назва навчальної дисципліни)

Освітній рівень	перший (бакалаврський) рівень
Галузь знань	D Бізнес, адміністрування та право
Спеціальність	D 3 Менеджмент
Освітня програма	Менеджмент
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова викладання	Українська

Розробник:

Доцент кафедри фізико-математичних наук,
к.т.н., доцент
liliana.smolovyk@nung.edu.ua



Ліана СМОЛОВИК

Схвалено на засіданні
кафедри фізико-математичних наук
Протокол №1 від «_31_» серпня 2026 року _

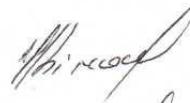
Завідувач кафедри
фізико-математичних наук
д.ф.-м.н., професор



Андрій БАНДУРА

Узгоджено:

Завідувач кафедри
менеджменту та адміністрування
д.е.н., професор



Ірина КІНАШ

Гарант ОП «Менеджмент»
д.е.н., професор



Ірина КІНАШ

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Мета і завдання дисципліни	Набуття фахівцями компетентностей щодо використання основ вищої математики при вивченні фундаментальних та спеціальних дисциплін. Головне завдання курсу: викласти теорію і практику фундаментальних математичних методів на високому професійному рівні, що відповідав би сучасним вимогам до підготовки фахівців.
Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі	https://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=395
Попередні вимоги для вивчення дисципліни (пререквізити)	Базові знання з математики, одержані у ЗСШ
Постреквізити	Дослідження операцій.
Результати навчання	ПРН 6 Виявляти навички пошуку, збирання та аналізу інформації, розрахунку показників для обґрунтування управлінських рішень.
Компетентності	Загальні ЗК8. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. Фахові ФК2. Здатність аналізувати результати діяльності організації, зіставляти їх з факторами впливу зовнішнього та внутрішнього середовища. ФК10. Здатність оцінювати виконувані роботи, забезпечувати їх якість та мотивувати персонал організації. ФК12. Здатність аналізувати і структурувати проблеми організації, формувати обґрунтовані рішення.
Підсумковий контроль, форма	Диференційований залік
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)	Комунікабельність; позитивне мислення; самодисципліна й самоконтроль; бажання вчитися та постійно розвиватися тощо.

ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1) щодо відвідування занять і поведінки на них

Згідно з «Положенням про організацію освітнього процесу в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу» (від 03.03.2025 р., наказ № 50) (<https://docs.google.com/document/d/1F2RSbIzvf49HMLvLIKV7kYVp6OjsNJGt/edit>) відвідування здобувачами вищої освіти всіх аудиторних занять з пропонованої дисципліни за чинним протягом семестру розкладом є обов'язковим. Спізнення на зазначені заняття – не допускаються.

Усі види навчальних робіт і завдань необхідно виконувати вчасно, щоб зберігати загальний темп курсу, котрий сприяє ефективному засвоєнню матеріалу. Наслідками пропущених практичних занять без поважних причин, зазвичай, стають додаткові види самостійної роботи (домашня контрольна робота, усна відповідь, тестовий контроль, презентація, есе). При відвідуванні занять в режимі відеоконференцій необхідно працювати із ввімкненими відеокамерами, приєднуватися до заняття з корпоративних акаунтів, найменування якого повинно містити прізвище та ім'я здобувача освіти.

2) щодо дотримання принципів академічної доброчесності

Не допускається порушення академічної доброчесності, зокрема неприпустимими є елементи плагіату в презентаціях та доповідях, списування під час виконання контрольних завдань (у т. ч. із використанням мобільних пристроїв), фальсифікації та фабрикації в письмових роботах. Здобувачі вищої освіти повинні проявляти самостійність у виконанні поставлених завдань та коректно посилаючись на інформаційні джерела.

Здобувачі вищої освіти під час навчання в університеті зобов'язані неухильно виконувати «Положення про академічну доброчесність працівників та здобувачів вищої освіти Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу» (від 13.12.2019 р., наказ № 327 зі змінами, внесеними згідно з наказом ректора від 05 квітня 2022 року № 73) (https://docs.google.com/document/u/1/d/e/2PACX-1vQdKO2-AhMnnm0rW-jiwpNiRWKdicYQcz3Gk2uPBXV1BwgCbHr0Kr_1NeQu_E-SDHQyliqMZOPHZp1g/pub).

4) щодо кінцевих термінів (дедлайнів) та перескладання

Залік – це форма семестрового контролю, що полягає в оцінці засвоєння здобувачем вищої освіти теоретичного та практичного матеріалу (виконаних ним певних видів робіт на практичних, семінарських заняттях та під час самостійної роботи) з навчальної дисципліни за семестр. Здобувач вищої освіти повинен протягом навчального семестру вчасно (до наступного заняття) виконувати всі завдання, передбачені цією робочою програмою.

3) щодо оцінювання

Форма зарахування навчальної дисципліни відповідає вимогам навчального плану і враховує специфіку дисципліни, у тому числі поставлені цілі та результати навчання. Здобувачів вищої освіти інформують на першому занятті з даної дисципліни про правила зарахування навчальної дисципліни, у тому числі – обсяг вимог, форми та критерії оцінювання. Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти проводиться викладачем безпосередньо під час її вивчення на поточних заняттях згідно з розкладом та відповідно до робочої програми. Поточний контроль здійснюється після опрацювання на практичному занятті відповідної теми з метою перевірити ступінь та якість засвоєння матеріалу, що вивчається та під час індивідуальної роботи викладача зі здобувачем вищої освіти для тих тем, які здобувач вищої освіти опрацьовує самостійно і вони не входять у структуру практичного заняття. У процесі поточного контролю оцінюється самостійна робота здобувача вищої освіти щодо повноти виконання завдань, рівня засвоєння навчальних матеріалів, оволодіння практичними навичками.

До всіх здобувачів вищої освіти застосовуються єдині принципи, вимоги та критерії оцінювання. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: лекції – 50% семестрової оцінки, практичні роботи – 50 % семестрової оцінки.

Оцінювання знань здобувачів вищої освіти проводиться за результатами контрольних робіт та колоквиумів за 6-ма змістовними модулями ЗМ1-ЗМ6. Оцінювання лекційного (теоретичного) курсу проводиться у вигляді колоквиуму через письмову форму опитування. Оцінювання практичного курсу (практичні заняття) проводиться шляхом написання контрольних робіт.

Пропуски занять без поважної причини відпрацьовуються згідно з розкладом консультацій, що подано на сайті кафедри math@nung.edu.ua. При оцінюванні надається перевага стандартизованим методам: тестуванню, структурованій письмовій роботі. За змістом оцінюється рівень сформованості умінь та навичок, що визначені в освітній програмі підготовки бакалаврів.

У разі застосування дистанційних технологій навчання поточний та семестровий контролю здійснюються згідно з «Положенням щодо організації поточного, семестрового контролю та атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій» від 30.12.2024 р. наказ №385 (<https://docs.google.com/document/d/1efcvoKcmU6LqOB7YIZ7kK2eCnhqozrrh/edit>).

5) щодо визнання результатів навчання у неформальній освіті

Результати неформального навчання можуть бути визнані та перезараховані як частина оцінюваних активностей, ПОЛОЖЕННЯ про порядок визнання результатів отриманих у неформальній та інформальній освіті в ІФНТУНГ (<https://griml.com/Ew5zh>) у разі пред'явлення сертифікату про успішне завершення курсу (з вказаною оцінкою) та у випадку якщо теми онлайн-курсу, тренінгу, курсу відповідають навчальним елементам дисципліни. Приклади курсів, елементи яких можуть бути визнані та зараховані як оцінювані активності:

<https://griml.com/1WuPG>

<https://griml.com/MUxh4>

Перелік деяких відомих навчальних платформ щодо здобуття неформальної та/або інформальної освіти:

- 1) Prometheus <https://prometheus.org.ua/>
- 2) EdEra <https://www.ed-era.com>
- 3) EdX <https://www.edx.org/>
- 4) Coursera <https://www.coursera.org/>
- 5) Future Learn <https://www.futurelearn.com/>
- 6) Udacity <https://www.udacity.com/>

6) щодо оскарження результатів контрольних заходів

Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до Положення про звернення здобувачів вищої освіти з питань, пов'язаних з освітнім процесом, затвердженого наказом ректора університету № 43 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://salo.li/4e3C9Ef>



7) щодо конфліктних ситуацій

Спілкування учасників освітнього процесу (викладачі, здобувачі) відбувається на засадах партнерських стосунків, взаємопідтримки, взаємоповаги, толерантності та поваги до особистості кожного, спрямованості на здобуття істинного знання. Вирішення конфліктних ситуацій здійснюється відповідно до Положення про вирішення конфліктних ситуацій в ІФНТУНГ, затвердженого наказом ректора університету № 44 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://salo.li/Bf3dee7>



8) щодо опитування здобувачів

Після завершення курсу здобувачу надається можливість пройти опитування стосовно якості викладання дисципліни за покликанням <https://salو.li/87d1f3F>



9) щодо політики використання інструментів генеративного штучного інтелекту в навчальному процесі

Всі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися базових принципів використання інструментів генеративного штучного інтелекту відповідно до Положення про загальні політики використання інструментів генеративного штучного інтелекту в навчальному процесі ІФНТУНГ, затвердженого наказом ректора університету від 15.03.2024 року № 82. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://salو.li/1E36Aae>



3 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Вища математика»

3.1 Обсяг навчальної дисципліни

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Вища математика» згідно з чинним НП, розподіл по семестрах і видах навчальної роботи для різних форм навчання характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни «Вища математика»

Найменування показників	Всього	Розподіл по семестрах	
		Семестр_1_	Семестр
Кількість кредитів ECTS	4	4	
Загальний обсяг часу, год	120	120	
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	48	48	
лекційні заняття	24	24	
семінарські заняття			
практичні заняття	24	24	
лабораторні заняття			
Самостійна робота, год	72	72	
Форма семестрового контролю	Диференційований залік	Диференційований залік	

3.1 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни “Вища математика” характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ) і тем (Т)	Обсяг годин	Література
			Порядковий номер
М1	Елементи лінійної алгебри. Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної.	12	
ЗМ1	Елементи лінійної алгебри.	2	
Т 1.1	Визначники, обчислення визначників. Матриці, дії над матрицями. Розв’язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь .	2	4
ЗМ2	Диференціальне числення функції однієї змінної	4	
Т 2.1	Означення функції. Границя і неперервність функції. Похідна функції та її властивості. Задачі про продуктивність праці, максимізацію прибутку.	2	7
Т 2.2	Екстремум, проміжки зростання і спадання функції. Опуклість і вгнутість, точки перегину, асимптоти графіка функції.	2	1
ЗМ 3	Інтегральне числення функції однієї змінної.	6	

Т 3.1	Первісна. Невизначений інтеграл та його властивості. Комплексні числа. Розклад раціональної функції на суму елементарних дробів. Інтегрування раціональних функцій.	2	5
Т 3.2	Означення визначеного інтеграла. Властивості. Геометричний і фізичний зміст. Формула Ньютона-Лейбніца. Основні методи інтегрування.	2	5
Т 3.3	Застосування визначеного інтеграла	2	5
М2	Диференціальне числення функції декількох змінних. Диференціальні рівняння. Ряди	12	
ЗМ 4	Диференціальне числення функції декількох змінних.	4	
Т 4.1	Основні відомості про функції декількох змінних. Границі функцій багатьох змінних. Подвійні та повторні границі. Частинні похідні. Повний диференціал.	2	1
Т 4.2	Екстремум функції двох змінних. Найбільше та найменше значення функції двох змінних в обмеженій замкненій області	2	1
ЗМ 5	Диференціальні рівняння.	4	
Т 5.1	Диференціальні рівняння першого порядку. Диференціальні рівняння, розв'язані відносно похідної. Задача Коші. Рівняння з відокремлюваними змінними, однорідні рівняння та звідні до них, лінійні рівняння, рівняння в повних диференціалах. Застосування диференціальних рівнянь до динамічної моделі ринкової ціни.	2	4
Т 5.2	Диференціальні рівняння вищих порядків. Рівняння, розв'язані відносно старшої похідної. Задача Коші. Рівняння, що дозволяють понизити їх порядок. Лінійні рівняння. Метод варіації довільних сталих. Лінійні диференціальні рівняння із сталими коефіцієнтами.	2	4
ЗМ 6	Ряди	4	
Т 6.1	Числові ряди. Основні поняття. Збіжність, сума, залишок ряду. Необхідна умова збіжності. Достатні умови збіжності рядів з додатними членами.	2	4
Т 6.2	Функціональні і степеневі ряди. Область збіжності.	2	4

3.2 Теми практичних занять

Теми практичних занять дисципліни “Вища математика” наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Теми практичних занять

Шифр	Теми практичних занять	Обсяг годин	Література
			Порядковий номер
М 1	Елементи лінійної алгебри. Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної.	12	
ЗМ 1	Елементи лінійної алгебри.	2	
П 1.1	Визначники, обчислення визначників. Матриці, дії над матрицями. Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь.	2	6,8
ЗМ 2	Диференціальне числення функції однієї змінної.	5	

П 2.1	Означення функції. Розв'язування задач на обчислення границь і дослідження неперервності функції.	1	6,8
П 2.2	Таблиця похідних. Диференціювання функцій. Правило Лопітала.	2	2,6
П 2.3	Знаходження екстремумів, найбільшого та найменшого значення функції	1	6,8
П 2.4	Знаходження точок перегину і асимптот графіка функції. Дослідження на вгнутість та випуклість.	1	2,3
ЗМ 3	Інтегральне числення функцій однієї змінної.	5	
П 3.1	Таблиця основних інтегралів. Основні методи знаходження невизначених інтегралів.	1	6,8
П 3.2	Комплексні числа. Інтегрування раціональних функцій.	1	2,3
П 3.3	Обчислення визначених інтегралів. Формула Ньютона-Лейбніца.	1	8,10
П 3.4	Основні методи обчислення визначеного інтеграла..	1	3,6
П 3.5	Застосування визначеного інтеграла.	1	2,3,10
М 2	Диференціальне числення функції декількох змінних. Диференціальні рівняння. Ряди	12	
ЗМ 4	Диференціальне числення функції декількох змінних.	5	
П 4.1	Область визначення функції двох змінних, її границя та неперервність	1	6,8
П 4.2	Частинні похідні. Повний диференціал. Частинні похідні та диференціали вищих порядків	2	6,8,10
П 4.3	Екстремум функції двох змінних. Найменше та найбільше значення функції в обмеженій замкненій області	2	6,8
ЗМ 5	Диференціальні рівняння.	5	
П 5.1	Диференціальні рівняння першого порядку. Диференціальні рівняння, розв'язані відносно похідної. Задача Коші. Рівняння з відокремлюваними змінними, однорідні рівняння та звідні до них, лінійні рівняння, рівняння в повних диференціалах.	2	6,10
П 5.2	Диференціальні рівняння вищих порядків. Рівняння, розв'язані відносно старшої похідної. Задача Коші. Рівняння, що дозволяють понизити їх порядок. Лінійні рівняння. Метод варіації довільних сталих. Лінійні диференціальні рівняння із сталими коефіцієнтами.	3	6,8
ЗМ 6	Ряди	2	
П 6.1	Числові ряди. Основні поняття. Збіжність, сума, залишок ряду. Необхідна умова збіжності. Достатні умови збіжності рядів з додатними членами.	1	8
П 6.2	Функціональні і степеневі ряди. Область збіжності.	1	10

3.3 Завдання для самостійної роботи студента

Види самостійної роботи в межах даного курсу наведено в таблиці 4.

Сюди виносяться вивчення лекційного матеріалу та підготовка до практичних занять.

На лекційних заняттях викладається увесь лекційний матеріал, але акцентується увага на принципових і основоположних питаннях, математичних описах та методах визначення відповідних параметрів. Студент самостійно поглиблює знання з питань, які вказуються на лекціях, закріплюючи їх розв'язуванням практичних задач.

Таблиця 4 – Зміст самостійної роботи

Найменування показників	Обсяг годин
Самостійна робота, год, у т.ч.:	72
– Опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	10
– Підготовка до практичних / семінарських / лабораторних занять	18
– Підготовка звітів з практичних / лабораторних робіт	-
– Підготовка до поточних контрольних заходів	14
– Виконання індивідуального завдання (курсова робота / проєкт / розрахункова робота)	-
– Підготовка та складання іспиту	-
Опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	30

Перелік матеріалу, який виноситься на самостійне вивчення, наведено у таблиці 5.

Таблиця 5 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, що виносяться на самостійне вивчення	Обсяг годин	Література
			Порядковий номер
М 1	Елементи лінійної алгебри. Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної	15	
ЗМ 1	<i>Елементи лінійної алгебри</i>	2	
Т 1.1	Матричний метод розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь	2	18-32
ЗМ 2	<i>Диференціальне числення функції однієї змінної.</i>	6	
Т 2.1	Елементарні функції, їх властивості та графіки.	3	18-32
Т 2.2	Економічний зміст похідної	3	18-32
ЗМ 3	<i>Інтегральне числення функції однієї змінної.</i>	7	18-32
Т 3.1	Наближене обчислення визначених інтегралів	3	18-32
Т 3.2	Застосування визначеного інтеграла для економічних розрахунків	4	18-32
М 2	Диференціальне числення функції декількох змінних. Диференціальні рівняння. Ряди	15	
ЗМ 4	<i>Диференціальне числення функції декількох змінних.</i>	7	
Т 4.1	Аналіз задач з економіки за допомогою виробничих функцій	7	18-32
ЗМ 5	<i>Диференціальні рівняння. Ряди</i>	8	
Т 5.1	Застосування диференціальних рівнянь першого порядку в економіці	4	18-32
Т 5.2	Розв'язування систем диференціальних рівнянь	4	18-32

3.4 Лабораторні заняття

Лабораторні заняття не передбачені.

3.5 Курсовий проєкт

Курсовий проєкт не передбачений

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Основна література

1. Смоловик Л.Р. Конспект лекцій з вищої математики. Диференціальне числення функцій багатьох змінних [Текст] / І. М. Гураль – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2021. – 36с. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=25807
2. Мойсишин, В. М. Практикум з вищої математики : навчальний посібник. Ч.1 / Я. І. Савчук, А. І. Бандура [et al.]. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2022. – 658 с.
а. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=474010
3. Мойсишин, В. М. Практикум з вищої математики : навчальний посібник. Ч. 2 / Я. І. Савчук, А. І. Бандура [et al.]. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2022. – 658 с.
https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=474011

а. Додаткова література

4. Дубовик, В. П. Вища математика [Текст] : навч. посіб. / В. П. Дубовик, І. І. Юрик. – К. : А.С.К., 2001. – 648с. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=25336
5. Гураль, І. М. Конспект лекцій з вищої математики. Інтегральне числення функцій однієї змінної [Текст] : навч. посіб. / І. М. Гураль, А. П. Олійник. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2001. – 148 с.
https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=67404
6. Вища математика. Збірник задач [Текст] : навч. посіб. / Дубовик В. П., Юрик І. І., д. – К. : А.С.К., 2001. – 480с. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=25339
7. Мойсишин, В. М. Вступ до математичного аналізу [Текст] : навч. посіб. / В. М. Мойсишин, Б. С. Сікора, Т. Г. Лавинюкова. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2010. – 162 с. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=262406
8. Збірник завдань для розрахункових робіт з вищої математики [Текст] : навч. посіб. / С. І. Гургула, В. М. Мойсишин, С. С. Гулька, І. М. Гураль. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2010. – 451 с. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=262436
9. Математичний аналіз. Інтегральне числення функцій декількох змінних. Елементи теорії поля [Текст] : конспект лекцій / Б. С. Сікора, В. І. Горгула, С. І. Гургула, В. М. Мойсишин. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2003. – 286 с.
https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=69841
10. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=69841
11. Тестові завдання з вищої математики [Текст] : навч. посіб. / Гургула С. І., Мойсишин В. М., ред. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ Факел, 2008. – 737 с.
12. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=181803
13. Andriy Bandura, Lyubov Shegda, Oleh Skaskiv, Liana Smolovyk. Some criteria of boundedness of L-index in a direction for slice holomorphic functions in the unit ball, International Journal of Applied Mathematics, Volume 34, No. 4 (2021), 775-793. doi: <http://dx.doi.org/10.12732/ijam.v34i4.13>
14. Гураль І. М., Смоловик Л. Р. Ставлення студентів щодо різних моделей організації навчання. Науково-педагогічний журнал "Освітні обрії" №1 (56) 2023, с. 58-64.
<https://doi.org/10.15330/obrii.56.1.58-64>

15. Гураль І. М., Смоловик Л. Р. Взаємозв'язок між пріоритетами студентів при виборі формату навчання та їхньою успішністю. Людинознавчі студії: Збірник наукових праць Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, серія педагогічні науки. – 2023 №48, с. 64-71. <https://doi.org/10.24919/2413-2039.16/48>
16. Гураль І.М., Смоловик Л.Р. Пріоритети студентів щодо форматів вивчення різних дисциплін. Міжнародна науково-практична конференція “Перспективи розвитку науки, освіти і технологій в Україні та світі” , Житомир, 11 грудня 2023. С.31-33. <https://www.economics.in.ua/2023/12/11-2023.html>.
17. Гураль І., Смоловик Л. Зв'язок сприйняття студентами різних технологій навчання з їхньою академічною успішністю. Всеукраїнська науково-практична конференція “Особистість та освіта в умовах сучасних соціокультурних викликів світоглядні та науково-методичні аспекти“. Дніпро , 22 лютого 2024. С.142-144. . <https://www.dano.dp.ua/diyalnist/naukovo-doslidna-robotu/kalendar-konferentsii/2498-vseukrajinska-naukovo-praktichna-konferentsiya-osobistist-ta-osvita-v-umovakh-suchasnikh-sotsiokulturnikh-viklikiv-tsinnisno-svitoglyadni-ta-naukovo-metodichni-aspekti-22-lyutogo-2024-roku> .
18. Гураль І., Смоловик Л. Дослідження навчальної поведінки студентів при вивченні математики за допомогою кластерного аналізу. Міжнародна науково-практична конференція “Літні наукові читання” , Одеса, 14 червня 2024. [https://el-conf.com.ua/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwyo60BhBiEiwAHmVLJa0yfb3vaXWVF1Uq45zB-mKIIDA0WKynYvPMp9fki73wVc10e07nBoCHiEQAvD_BwE\(сертифікат\)](https://el-conf.com.ua/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwyo60BhBiEiwAHmVLJa0yfb3vaXWVF1Uq45zB-mKIIDA0WKynYvPMp9fki73wVc10e07nBoCHiEQAvD_BwE(сертифікат)).
19. Гураль І. М., Смоловик Л. Р. Мотиваційні фактори та досягнення у вивченні математики студентів інженерних спеціальностей. Науково-педагогічний журнал «Освітні обрії». Том 57 № 2.2 (2023), с. 35-39. <https://doi.org/10.15330/obrii.57.2.2.35-39>
20. Гураль І. М., Осипчук М.М., Смоловик Л. Р. Статистичні методи класифікації навчальної поведінки студентів при вивченні математики. Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, серія педагогічні науки. 2024 №2, с.69-73. <https://new.ejournal.cdu.edu.ua/pedagogics/article/view/37/40>
21. Bandura, A., Skaskiv, O., Hural, I., Shehda, L., & Smolovyk, L. (2024). Analytic functions in a unit polydisc: conditions of boundedness of L -index in a direction for the sum of functions with bounded L -index in the direction. Ukrainian Mathematical Bulletin, 21(4), 438-448 . <https://doi.org/10.37069/1810-3200-2024-21-4-1>
22. Bandura, A., Skaskiv, O., Hural, I., Shehda, L., Smolovyk, L. Analytic functions in a unit polydisc: conditions of directional boundedness of L -index for the sum of functions with directionally bounded L -index. *Journal of Mathematical Sciences* (2025). Vol. 288, No. 2, P.155-162 . <https://doi.org/10.1007/s10958-025-07674-8>
23. A.I. Bandura, I.M. Hural, L.M. Shehda, O.B. Skaskiv, L.R. Smolovyk, The product and existence theorems for analytic functions in a polydisc of bounded L -index in direction, *Researches in Mathematics*, 33(1), 2025, p. 3—12 <https://doi.org/10.15421/242501>

4.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

- 24 Мойсшин, В. М. Вища математика [Текст] : ел. засіб навч. призначення. Ч. 1 / В. М. Мойсшин, Р. Й. Ріпецький, В. М. Сеничак. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2014. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=383932
- 25 Мойсшин, В. М. Вища математика [Текст] : ел. засіб навч. призначення. Ч. 2 / В. М. Мойсшин, Р. Й. Ріпецький, В. М. Сеничак. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2015. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=409778
- 26 Мойсшин, В. М. Вища математика [Текст] : ел. засіб навч. призначення. Ч. 3 / В. М. Мойсшин, Р. Й. Ріпецький, І. М. Гураль. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2016. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=425737

27. Мойсишин, В. М. Вища математика [Текст]: ел. засіб навч. призначення. Ч. 4 / В. М. Мойсишин, Р. Й. Ріпецький, І. М. Гураль. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2016. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=425744
28. Мойсишин, В. М. Вища математика [Текст]: ел. засіб навч. призначення. Ч. 5 / В. М. Мойсишин, Р. Й. Ріпецький. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2017. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=469747
28. Мойсишин, В. М. Вища математика [Текст]: ел. засіб навч. призначення. Ч. 6 / В. М. Мойсишин, Р. Й. Ріпецький. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2018. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=469748
29. Мойсишин, В. М. Вища математика [Текст]: ел. засіб навч. призначення. Ч. 7 / В. М. Мойсишин, Р. Й. Ріпецький. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2018. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=469750
30. Мойсишин, В. М. Вища математика [Текст]: електронний засіб навчального призначення. Ч. 8 / В. М. Мойсишин, Р. Й. Ріпецький. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2019. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=455955
31. Мойсишин, В. М. Вища математика [Текст]: ел. засіб навч. призначення. Ч. 9 / В. М. Мойсишин, Р. Й. Ріпецький, В. В. Бачук. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2018. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=469752
32. Мойсишин, В. М. Вища математика [Текст]: ел. засіб навч. призначення. Ч. 10 / В. М. Мойсишин, Р. Й. Ріпецький. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2020. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=469759
33. Мойсишин, В. М. Вища математика [Текст]: електронний засіб навчального призначення. Ч. 11 / В. М. Мойсишин, Р. Й. Ріпецький, В. В. Рис. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2021. – 215 с. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=468653
34. Мойсишин, В. М. Вища математика [Текст]: електронний засіб навчального призначення. Ч. 12 / В. М. Мойсишин, Р. Й. Ріпецький, Я. І. Савчук. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2021. – 42 с. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=468654
35. Мойсишин, В. М. Вища математика [Текст]: електронний засіб навчального призначення. Ч. 13 / В. М. Мойсишин, Р. Й. Ріпецький, В. В. Тирлич. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2022. – 21 с. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=472965
36. Мойсишин, В. М. Вища математика [Текст]: електронний засіб навчального призначення. Ч. 14 / В. М. Мойсишин, Р. Й. Ріпецький, В. В. Тирлич. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2022. – 365 с. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=472966
37. Мойсишин, В. М. Вища математика [Текст]: електронний засіб навчального призначення. Ч. 15 / В. М. Мойсишин, Р. Й. Ріпецький, В. В. Тирлич. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2022. – 354 с. https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=472967

5 ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При вивченні дисципліни відповідно до наказу №150 від 24.06.2021р. (додаток №2) використовуються такі форми і методи навчання й оцінювання, що наведені в таблиці 6 (<https://docs.google.com/document/d/e/2PACX-1vQrVF2RwMDC-2vDeCeUmuJVNdW66zTfBnpzBak5jPIpEEDhDdDttlJtvWASRI3xg/pub>), а саме:

Таблиця 6 – Забезпечення програмних результатів навчання відповідними формами та методами

Шифр програмного результату навчання	Методи навчання (МН)	Форми і методи оцінювання (МФО)
РН6,	МН 1.1 – лекція МН 1.2 - розповідь-пояснення МН 1.3 – бесіда	МФО 2 – диференційований залік МФО 4 – поточний контроль МФО 8 - тестовий контроль

	МН 2.1 – ілюстрування МН 2.4 – мультимедійні методи МН 3.4 – практичні роботи МН 18 – методи самостійної роботи вдома МН 19 - робота під керівництвом викладача	
--	---	--

Шифри програмного результату навчання запозичені з ОПП, а їх зміст наведений в першому розділі даної програми.

6 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Оцінювання знань студентів проводиться за результатами комплексних контролів за модулями М1,М2. Модульний контроль за кожним змістовим модулем передбачає контроль теоретичних знань і практичних навиків. Схему нарахування балів при оцінюванні знань студентів з дисципліни наведено в таблиці 7.

Упродовж вивчення дисципліни будуть застосовані такі методи і форми оцінювання: МФО 4 - поточний контроль; МФО 8 - тестовий контроль, форма підсумкової атестації – МФО 3 – диференційований залік.

Таблиця 7 – Схема нарахування балів у процесі оцінювання знань студентів з дисципліни «Вища математика»

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Контроль засвоєння теоретичних знань модулів М1,М2 МФО 4,8 (2*25)	50
Контроль засвоєння практичних знань модуля М1 *МФО 4,8 (1*25)	25
П 1.1	2,5
П 2.1	2,5
П 2.2	2,5
П 2.3	2,5
П 2.4	2,5
П 3.1	2,5
П 3.2	2,5
П 3.3	2,5
П 3.4	2,5
П 3.5	2,5
Контроль засвоєння практичних знань модулів М2 *МФО 4,8 (1*25)	25
П 4.1	4
П 4.2	4
П 4.3	4
П 4.4	4
П 4.5	4
П 4.6	5
Усього балів	100

Залікова оцінка (МФО 2) з дисципліни виставляється здобувачу вищої освіти відповідно до чинної шкали оцінювання.

Для визначення ступеня оволодіння навчальним матеріалом з подальшим його оцінюванням застосовуються рівні навчальних досягнень здобувачів вищої освіти, наведені в таблиці 8.

Таблиця 8 – Рівні навчальних досягнень

Рівні навчальних досягнень	Відсоток балу за виконання завдань	Критерії оцінювання навчальних досягнень	
		Теоретична підготовка	Практична підготовка
		Здобувач вищої освіти	
Відмінний	90...100	вільно володіє навчальним матеріалом, висловлює свої думки, робить аргументовані висновки, рецензує відповіді інших студентів, творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань	може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для вирішення поставлених перед ним завдань
Достатній	75...89	вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні недоліки у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці	за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдання
Задовільний	60...74	володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу	має елементарні, нестійкі навички виконання завдання
Незадовільний	менше 60	має фрагментарні знання (менше половини) у незначному загальному обсязі навчального матеріалу; відсутні сформовані уміння та навички; під час відповіді допускаються суттєві помилки	планує та виконує частину завдання за допомогою викладача

Результати навчання з дисципліни оцінюються за 100-бальною шкалою (від 1 до 100) з переведенням в оцінку за традиційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» відповідно до шкали, наведеної в таблиці 8).

Таблиця 9 - Шкала оцінювання: національна та ECTS

Національна	Університетська (в балах)	ECTS	Визначення ECTS
Відмінно	90-100	A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
Добре	82-89	B	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками
	75-81	C	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок
Задовільно	67-74	D	Задовільно - непогано, але зі значною кількістю недоліків
	60-66	E	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії
Незадовільно	35-59	FX	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим, як отримати залік або скласти іспит
	0-34	F	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота

7 ЗАСОБИ НАВЧАННЯ

В умовах очного навчання викладачем використовується обладнання для мультимедійних презентацій: мультимедійний проєктор, екран проєкційний, ноутбук. Вимоги до здобувачів освіти щодо наявності обладнання відсутні.

В умовах навчання з використанням дистанційних технологій необхідна наявність ноутбука, персонального комп'ютера або мобільного пристрою (телефон, планшет) з підключенням до мережі інтернет, відеокамерою і мікрофоном. Навчальні заняття з дисципліни проводяться з використанням платформи Moodle.