

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

**Навчально-науковий інститут інформаційних технологій та
робототехніки**

Кафедра вищої та прикладної математики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

_____ А.М. Мартиненко

_____ 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ВИЩА МАТЕМАТИКА»

(назва дисципліни)

підготовки **бакалавра**

(назва ступеня вищої освіти)

спеціальності: **184 Гірництво**

(шифр і назва спеціальності)

Полтава
2024 рік

Робоча програма: « Вища математика» для студентів спеціальності 184 Гірництво - 16 с, складена відповідно до освітньо-професійної програми «Буріння свердловин» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Розробник: Лисенко М.В., к.ф-м.н., доцент

Погоджено:

Гарант освітньо-професійної програми:_____ **Винников Ю.Л.**

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри вищої та прикладної математики:

Протокол від 16 серпня 2024 року № 1

Завідувачка кафедри вищої та прикладної математики _____ **Н.В.Ічанська**

16 серпня 2024 року.

Схвалено навчально-методичною комісією Навчально-наукового інституту інформаційних технологій та робототехніки:

Протокол від 16 серпня 2024 року № 1

Голова навчально-методичної комісії _____ **О.В.Шефер**

16 серпня 2024 року.

© Лисенко М.В.
© Національний університет
«Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка, 2024
рік

1. Опис навчальної дисципліни.

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		форма навчання: денна	
Кількість кредитів –10	Галузь знань 18 «Виробництво та технології»	Обов’язкова	
Загальна кількість годин – 300			
Модулів – 2	Спеціальність 184 «Гірництво»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 6		1-й	
		Семестр	
		1-й	2-й
		Лекції	
Індивідуальне завдання – не передбачено	Ступінь вищої освіти: <u>бакалавр</u>	22 год.	26 год.
		Практичні, семінарські	
		20 год.	36 год.
		Лабораторні	
		0 год.	0 год.
		Самостійна робота	
		78 год.	118 год.
		Індивідуальна робота:	
		0 год.	
		Вид контролю:	
1 семестр – екзамен		2 семестр – екзамен	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання –104/196

2. Мета навчальної дисципліни

Дисципліна «Вища математика» є обов'язковим компонентом освітньо-професійної програми підготовки бакалавра для спеціальності 184 «Гірництво».

Мета дисципліни:

- знайомство та вивчення студентами основ математичного апарату, необхідного для розв'язування теоретичних і практичних задач при вивченні спеціальних дисциплін учбового плану та у роботі після закінчення університету;
- вироблення первинних навичок математичного дослідження прикладних задач;
- розвинення логічного мислення.

Завдання дисципліни: головним завданням дисципліни є засвоєння основних математичних понять та вироблення навичок їх застосування для розв'язання практичних задач.

Компетентності за ОПП:

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК5. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- СК3 Здатність до використання теорій, принципів, методів і понять фундаментальних і загальноінженерних наук для професійної діяльності..

3. Передумови для вивчення дисципліни

Оволодіння знаннями з вищої математики ґрунтується на знаннях із елементарної математики.

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Програма вивчення обов'язкової навчальної дисципліни «Вища математика» передбачає засвоєння основних математичних понять та вироблення навичок їх застосування для розв'язання практичних задач.

Програмні результати навчання за ОПП:

- РН7 Застосовувати методи математики, фізики, хімії, загальноінженерних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач гірництва, розуміти наукові принципи і теорії, на яких базуються відповідні методи, області їх застосування та обмеження..

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний поріг рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
------------	---------------	--------	---------------------	-----------------------

90-100	А	Відмінно	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції Здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	Високий , що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.
82-89	В	Добре	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.	Достатній , що забезпечує Здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.
74-81	С	Добре	Здобувач в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	Достатній , Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.

64-73	D	Задовільно	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Середній, що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.
60-63	E	Достатньо	Здобувач має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній, що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання екзамену/ заліку	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни Здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у Здобувача відсутня.	Низький, не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.

0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі екзамену/заліку.	Незадовільний, Здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.
------	---	--	---	---

6. Засоби діагностики результатів навчання

Під час вивчення дисципліни "Вища математика" використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- стандартизовані письмові тести для здійснення поточного/проміжного контролю успішності засвоєння студентами навчального матеріалу (здійснюється під час проведення практичних занять);
- модульна контрольна робота у вигляді стандартизованого письмового тестування (здійснюється на останньому семінарському занятті) для здійснення підсумкового контролю успішності засвоєння студентами навчального матеріалу;
- екзамен, який студенти складають по закінченню вивчення курсу дисципліни «Вища математика».

7. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія.

Тема 1. Визначники, матриці та системи лінійних рівнянь. Визначники, їх означення, властивості, обчислення. Мінори та алгебраїчні доповнення. Матриці, їх види. Дії над матрицями. Ранг матриці. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Теорема Кронекера-Капеллі, розв'язування систем лінійних рівнянь методами Крамера, Гаусса, матричним.

Практичне заняття № 1. Обчислення визначників 2-го та 3-го порядків. Дії з матрицями. Обчислення визначників довільного порядку. Розв'язування систем лінійних рівнянь методами Крамера, Гаусса та оберненої матриці.

Тема 2. Елементи векторної алгебри Геометричні вектори. Дії над векторами. Скалярний, векторний і мішаний добутки, їх властивості. Поняття про n-вимірні вектори. Лінійно залежні та лінійно незалежні системи векторів. Базис векторного простору.

Практичне заняття № 2. Дії над векторами.

Тема 3. Аналітична геометрія на площині. Рівняння лінії на площині. Пряма на площині. Взаємне розташування прямих, метричні задачі. Полярна система координат. Криві другого порядку. Перетворення системи координат.

Практичне заняття № 3. Рівняння прямої на площині, перетворення системи координат.

Тема 4. Аналітична геометрія в просторі. Площина та пряма у просторі. Різні рівняння прямої та площини, їх взаємне розташування, метричні задачі. Циліндричні та сферичні координати. Поверхні другого порядку.

Практичне заняття № 4. Площина та пряма в просторі.

Змістовий модуль 2. Диференціальне числення.

Тема 5. Вступ до математичного аналізу. Множини, дії над ними, послідовності, функції. Класифікація функцій, елементарні функції. Границя послідовності та границя функції, властивості границь. Нескінченно малі та нескінченно великі величини. Неперервність функцій. Порівняння нескінченно малих величин. Техніка обчислення границь. Функції кількох змінних

Практичне заняття № 5. Техніка визначення границь. Стандартні границі.

Тема 6. Диференціальне числення функцій однієї змінної. Диференціювання функцій. Поняття похідної. Правила диференціювання. Диференційованість і неперервність. Диференціювання основних елементарних функцій, неявних і параметрично заданих функцій. Похідні вищих порядків. Означення диференціала. Частинні похідні першого та другого порядків. Повний диференціал. Застосування похідних для дослідження функцій.
Практичне заняття № 6. Диференціювання функцій однієї змінної. Застосування похідних для дослідження функцій.

Тема 7. Функції кількох змінних. Частинні похідні. Повний диференціал. Інваріантність форми повного диференціала. Частинні похідні вищих порядків. Теорема Шварца. Екстремуми функції двох змінних. Похідна за напрямом та градієнт.

Практичне заняття № 7. Диференціювання функцій кількох змінної. Екстремуми функції двох змінних.

Змістовий модуль 3. Інтегральне числення.

Тема 8. Невизначений інтеграл. Первісна та невизначений інтеграл, їх властивості. Інтегрування заміною змінної та частинами. Інтегрування із застосуванням таблиць, інтеграли, які не виражаються через елементарні функції.

Практичне заняття № 8. Інтегрування із застосуванням таблиць, Інтегрування заміною змінної та частинами.

Тема 9. Визначений інтеграл. Означення визначеного інтеграла. Властивості визначеного інтеграла. Обчислення визначеного інтеграла. Формула Ньютона-Лейбніца. Невласні інтеграли. Наближене обчислення визначеного інтеграла.

Практичне заняття № 9. Обчислення визначеного інтеграла. Невласні інтеграли.

Тема 10. Застосування визначеного інтеграла. Обчислення площі фігури. Обчислення об'єму тіла обертання. Визначення довжини дуги. Фізичні застосування визначеного інтеграла.

Практичне заняття № 10. Застосування визначеного інтеграла.

Модуль 2.

Змістовий модуль 4. Диференціальні рівняння та ряди.

Тема 11. Диференціальні рівняння першого порядку. Означення диференціального рівняння. Основна термінологія. Диференціальні рівняння першого порядку, загальний та частинний розв'язок. Теорема Коші. Рівняння із змінними, що розділяються, лінійні рівняння. Наближений розв'язок рівнянь, метод Ейлера.

Практичне заняття № 11. Рівняння із змінними, що розділяються та лінійні рівняння.

Тема 12. Диференціальні рівняння вищих порядків. Диференціальні рівняння другого порядку, загальний та частинний розв'язок. Лінійні однорідні та неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку. Системи диференціальних рівнянь.

Практичне заняття № 12. Лінійні однорідні та неоднорідні рівняння другого порядку.

Практичне заняття № 13. Системи диференціальних рівнянь.

Тема 13. Числові ряди. Числові ряди. Ознаки збіжності рядів з додатними членами, ознаки порівняння, Даламбера, радикальна та інтегральна ознаки Коші. Знакозмінні ряди, види збіжності. Ознака Лейбніца.

Практичне заняття № 14. Ознаки збіжності числових рядів.

Тема 14. Функціональні ряди. Функціональні ряди, область збіжності. Степеневі ряди, теорема Абеля. Ряди Тейлора та ряди Маклорена. Застосування рядів для наближених обчислень.

Практичне заняття № 15. Розклад елементарних функцій в ряд Тейлора та ряд Маклорена.

Змістовий модуль 5. Кратні та криволінійні інтеграли.

Тема 15. Подвійні інтеграли. Означення подвійного інтеграла. Властивості подвійного інтеграла. Обчислення подвійного інтеграла. Перехід до полярних координат в подвійних інтегралах. Застосування подвійного інтеграла.

Практичне заняття № 16. Обчислення подвійних інтегралів.

Практичне заняття № 17. Застосування подвійних інтегралів.

Тема 16. Потрійні інтеграли. Означення потрійного інтеграла. Властивості потрійного інтеграла. Обчислення потрійного інтеграла. Застосування потрійного інтеграла.

Практичне заняття № 18. Обчислення потрійних інтегралів.

Тема 17. Криволінійні інтеграли. Криволінійні інтеграли першого роду, їх властивості та обчислення. Криволінійні інтеграли другого роду, їх властивості та обчислення. Формула Гріна.

Практичне заняття № 19. Обчислення криволінійних інтегралів першого роду.

Практичне заняття № 20. Обчислення криволінійних інтегралів другого роду.

Тема 18. Поверхневі інтеграли та векторні поля. Поверхневі інтеграли першого та другого роду, їх властивості та обчислення. Векторні поля. Дивергенція та ротор векторного поля. Теореми Остроградського та Стокса.

Практичне заняття № 21. Обчислення поверхневих інтегралів.

Змістовий модуль 6. Теорія ймовірностей та математична статистика.

Тема 19. Випадкові події. Означення імовірності. Алгебра подій. Формула повної імовірності. Формула Бейєса. Формула Бернуллі. Локальна та інтегральна теореми Лапласа.

Практичне заняття № 22. Обчислення імовірності випадкових подій.

Тема 20. Дискретні випадкові величини. Закон розподілу випадкової величини. Математичне сподівання та дисперсія дискретних випадкових величин, їх властивості. Біноміальний закон розподілу.

Практичне заняття № 23. Обчислення математичного сподівання та дисперсії дискретних випадкових величин.

Тема 21. Неперервні випадкові величини. Функція розподілу та щільність розподілу неперервної випадкової величини. Математичне сподівання та дисперсія неперервних випадкових величин, їх властивості. Рівномірний та нормальний закони розподілу. Імовірність попадання нормально розподіленої величини в даний інтервал.

Практичне заняття № 24. Обчислення математичного сподівання та дисперсії неперервних випадкових величин.

Тема 22. Основи математичної статистики. Вибірковий метод. Генеральна сукупність та вибірка. Вибіркове середнє та вибіркова дисперсія. Визначення обсягу вибірки. Перевірка гіпотези про нормальний розподіл генеральної сукупності. Критерій Пірсона.

Практичне заняття № 25. Визначення вибіркового середнього та вибіркової дисперсії. Визначення обсягу вибірки.

Практичне заняття № 26. Перевірка гіпотези про нормальний розподіл генеральної сукупності.

Тема 23. Кореляційно-регресійний аналіз. Кореляційна залежність між випадковими величинами. Вибірковий коефіцієнт лінійної кореляції. Перевірка значимості коефіцієнта кореляції за критерієм Стюдента. Рівняння парної лінійної регресії. Перевірка адекватності рівняння регресії за критерієм Фішера.

Практичне заняття № 27. Визначення вибіркового коефіцієнта лінійної кореляції та перевірка його значимості.

Практичне заняття № 28. Визначення рівняння парної лінійної регресії та перевірка його адекватності.

8. Структура навчальної дисципліни.

Назви змістових модулів і тем:	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		лек	пр	лаб	інд	срс

1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія						
Тема 1. Визначники, матриці та системи лінійних рівнянь	12	4	2	-	-	6
Тема 2. Елементи векторної алгебри	12	2	2	-	-	8
Тема 3. Аналітична геометрія на площині	12	2	2			8
Тема 4. Аналітична геометрія в просторі	12	2	2	-	-	8
Разом за змістовим модулем 1	48	10	8			30
Змістовий модуль 2. Диференціальне числення						
Тема 5. Вступ до математичного аналізу	12	2	2	-	-	8
Тема 6. Диференціальне числення функцій однієї змінної	12	2	2	-	-	8
Тема 7. Функції кількох змінних	12	2	2			8
Разом за змістовим модулем 2	36	6	6			24
Змістовий модуль 3. Інтегральне числення						
Тема 8. Невизначений інтеграл	12	2	2			8
Тема 9. Визначений інтеграл	12	2	2			8
Тема 10. Застосування визначеного інтеграла	12	2	2			8
Разом за змістовим модулем 3	36	6	6			24
Модуль 2						
Змістовий модуль 4. Диференціальні рівняння та ряди						
Тема 11. Диференціальні рівняння першого порядку	14	2	2	-	-	10
Тема 12. Диференціальні рівняння вищих порядків	14	2	4	-	-	8
Тема 13. Числові ряди	14	2	2			10
Тема 14. Функціональні ряди	14	2	2			10
Разом за змістовим модулем 4	56	8	10			38
Змістовий модуль 5. Кратні та криволінійні інтеграли						
Тема 15. Подвійні інтеграли	14	2	4			8
Тема 16. Потрійні інтеграли	14	2	2			10
Тема 17. Криволінійні інтеграли	14	2	4			8
Тема 18. Поверхневі інтеграли та векторні поля	14	2	2			10
Разом за змістовим модулем 5	56	8	12			36
Змістовий модуль 6. Теорія ймовірностей та математична статистика						
Тема 19. Випадкові події	14	2	2	-	-	10
Тема 20. Дискретні випадкові величини	13	2	2	-	-	9
Тема 21. Неперервні випадкові величини	13	2	2	-	-	9
Тема 22. Основи математичної статистики	14	2	4	-	-	8
Тема 23. Кореляційно-регресійний аналіз	14	2	4	-	-	8

Разом за змістовим модулем 6	68	10	14	-	-	44
Усього годин:	300	48	56	-	-	196

9. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Семінарські заняття не передбачені	

10. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Практичне заняття № 1. Обчислення визначників 2-го та 3-го порядків. Дії з матрицями. Обчислення визначників довільного порядку. Розв'язування систем лінійних рівнянь методами Крамера, Гаусса та оберненої матриці.	2
2	Практичне заняття № 2. Дії над векторами.	2
3	Практичне заняття № 3. Рівняння прямої на площині, перетворення системи координат.	2
4	Практичне заняття № 4. Площина та пряма в просторі.	2
5	Практичне заняття № 5. Техніка визначення границь. Стандартні границі.	2
6	Практичне заняття № 6. Диференціювання функцій однієї змінної. Застосування похідних для дослідження функцій.	2
7	Практичне заняття № 7. Диференціювання функцій кількох змінної. Екстремуми функції двох змінних.	2
8	Практичне заняття № 8. Інтегрування із застосуванням таблиць. Інтегрування заміною змінної та частинами.	2
9	Практичне заняття № 9. Обчислення визначеного інтеграла. Невласні інтеграли.	2
10	Практичне заняття № 10. Застосування визначеного інтеграла.	2
11	Практичне заняття № 11. Рівняння із змінними, що розділяються та лінійні рівняння.	2
12	Практичне заняття № 12. Лінійні однорідні та неоднорідні рівняння другого порядку.	4
13	Практичне заняття № 13. Системи диференціальних рівнянь.	2
14	Практичне заняття № 14. Ознаки збіжності числових рядів.	2
15	Практичне заняття № 15. Розклад елементарних функцій в ряд Тейлора та ряд Маклорена.	2
16	Практичне заняття № 16. Обчислення подвійних інтегралів.	2
17	Практичне заняття № 17. Застосування подвійних інтегралів.	2
18	Практичне заняття № 18. Обчислення потрійних інтегралів.	2

19	Практичне заняття № 19. Обчислення криволінійних інтегралів першого роду.	2
20	Практичне заняття № 20. Обчислення криволінійних інтегралів другого роду.	2
21	Практичне заняття № 21. Обчислення поверхневих інтегралів.	2
22	Практичне заняття № 22. Обчислення імовірності випадкових подій.	2
23	Практичне заняття № 23. Обчислення математичного сподівання та дисперсії дискретних випадкових величин.	2
24	Практичне заняття № 24. Обчислення математичного сподівання та дисперсії неперервних випадкових величин.	2
25	Практичне заняття № 25. Визначення вибіркового середнього та вибіркової дисперсії. Визначення обсягу вибірки.	2
26	Практичне заняття № 26. Перевірка гіпотези про нормальний розподіл генеральної сукупності.	2
27	Практичне заняття № 27. Визначення вибіркового коефіцієнта лінійної кореляції та перевірка його значимості.	2
28	Практичне заняття № 28. Визначення рівняння парної лінійної регресії та перевірка його адекватності.	2
Усього:		56

11. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Лабораторні заняття не передбачені	

12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи студента є: навчитися користуватися бібліотечними фондами і каталогами, працювати з історичними та літературними джерелами, складати конспекти, аналізувати матеріал, порівнювати різні наукові концепції та робити висновки.

Види самостійної роботи студента:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до практичних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- підготовка до виконання модульної контрольної роботи (тестування);
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);
- підготовка до складання іспиту / диференційованого заліку за контрольними питаннями.

Питання для самостійного вивчення студентами:

№ з/п	Назва теми	Кількість годин:
1	Визначники, матриці та системи лінійних рівнянь	6

2	Елементи векторної алгебри	8
3	Аналітична геометрія на площині	8
4	Аналітична геометрія в просторі	8
5	Вступ до математичного аналізу	8
6	Диференціальне числення функцій однієї змінної	8
7	Функції кількох змінних	8
8	Невизначений інтеграл	8
9	Визначений інтеграл	8
10	Застосування визначеного інтеграла	8
11	Диференціальні рівняння першого порядку	10
12	Диференціальні рівняння вищих порядків	8
13	Числові ряди	10
14	Функціональні ряди	10
15	Подвійні інтеграли	8
16	Потрійні інтеграли	10
17	Криволінійні інтеграли	8
18	Поверхневі інтеграли та векторні поля	10
19	Випадкові події	9
20	Дискретні випадкові величини	9
21	Неперервні випадкові величини	9
22	Основи математичної статистики	9
23	Кореляційно-регресійний аналіз	7
	Усього:	196

13. Індивідуальні завдання

Не передбачені планом.

14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Словесні та наочні методи навчання використовуються під час лекцій, практичних занять, індивідуальних та групових консультацій, практичні – при проведенні практичних занять.

Під час проведення лекцій та практичних занять використовуються такі словесні методи як розповідь і пояснення.

До числа наочних методів, які застосовуються при викладанні дисципліни, належать: ілюстрація, демонстрація.

Вибір практичних методів залежить від дисципліни яка вивчається.

15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєннями студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час практичних занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі студентами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань студентів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому практичному занятті. Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення спеціальних контрольних заходів (у формі тестування чи написання студентами контрольних робіт), проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять, під час групових консультацій або ж за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу студентів. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі семестрового екзамену (або диференційованого заліку).

16. Розподіл балів, які отримують студенти:

1 семестр (Залік)

Поточне оцінювання, тестування та самостійна робота										Екза мен	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3			-	-
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	-	-
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100

2 семестр (Екзамен)

Поточне оцінювання, тестування та самостійна робота													Екза мен	Сума
Змістовий модуль 3				Змістовий модуль 4				Змістовий модуль 5					-	-
T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22	T23	-	-
4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	50	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для заліку та екзамену
90 – 100	A	відмінно

82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них:

– при підсумковому контролі у вигляді екзамену 50 балів відведено на поточний контроль, а 50 балів – на підсумковий (для допуску до екзамену необхідно мати не менше 25 балів поточної успішності);

1. Поточний контроль. Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтовний):

- робота на практичних заняттях (усні відповіді, виконання практичних завдань, в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять), виконання контрольних робіт – до 50 балів.

Присутність на лекціях не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів. При тривалій відсутності студента на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 25 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

2. Підсумковий контроль Підсумковим контролем є екзамен. Він здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті імені Юрія Кондратюка».

17. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки та контрольні завдання на тему: «Невизначений інтеграл» з курсу «Вища математика» для студентів усіх форм навчання та спеціальностей / С.П. Рендюк // Полтава: ПолтНТУ.- 2019.
2. Індивідуальні завдання з вищої математики до теми «Числові ряди» для самостійної роботи і контролю знань студентів / С.П. Рендюк // Полтава: ПолтНТУ, 2016.
3. Ічанська Н.В., Приставка Ю.В. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів першого бакалаврського рівня всіх спеціальностей з дисципліни «Вища математика» (Змістовий модуль «Лінійна алгебра») / Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2020 – 17 с.
4. Ічанська Н.В., Приставка Ю.В. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів першого бакалаврського рівня всіх спеціальностей з дисципліни «Вища математика» (Змістовий модуль «Векторна алгебра») / Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2020 – 12 с.

5. Ічанська Н.В., Приставка Ю.В. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів першого бакалаврського рівня всіх спеціальностей з дисципліни «Вища математика» (Змістовий модуль «Кратні інтеграли») / Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2020 – 19 с.

18. Рекомендована література

Базова

1. Панченко Н. Г., Резуненко М. Є. Вища математика: Навч. посібник. – Харків: УкрДУЗТ, 2023. – Ч. 2. – 251 с
2. Лиман Ф., Власенко В., Петренко С.. Вища математика: Навчальний посібник у 2-х частинах. К.: Університетська книга, 2018. 614 с.
3. Литвин І.І., Конопчук О.М., Желізняк Г.О. Вища математика: Навчальний посібник. К.: ЦУЛ, 2019. 368 с.
4. Аршава О.О., Харченко А.П., Щелкунова Л.І. Теорія ймовірностей: Навчальний посібник. – Харків: ФОП Панов А.М., 2019. – 128 с.
5. Клепко В.Ю., Голець В.Л. Вища математика в прикладах і задачах. – Центр навчальної літератури, 2019. – 594 с.
6. Зайцев Є.П. Вища математика: інтегральне числення функцій однієї та багатьох змінних, звичайні диференціальні рівняння, ряди: Навчальний посібник. К.: Алерта, 2018. 608 с.

Допоміжна

1. Тевяшев А.Д., Литвин О.Г. Вища математика. – Харків, : Рубікон, 1999.
2. Пастушенко С.М. Вища математика: Довідник / С.М. Пастушенко, Ю.П. Підченко. — К.: «Діал», 2003. — 461 с.
3. Жильцов О.Б., Торбін Г.М. Вища математика з елементами інформаційних технологій. К.: МАУП, 2002. 408 с.
4. Міхайленко В.М., Федоренко Н.Д. Збірник прикладних задач з вищої математики К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2004. 121 с.

19. Інформаційні ресурси

1. Робоча програма навчальної дисципліни «Вища математика» для студентів спеціальності 274 Автомобільний транспорт денної форми навчання. Полтава, 2024 рік. (Електронна версія в електронній бібліотеці Національного університету імені Юрія Кондратюка.
2. <http://www.exponenta.ua/default.asp> Розв'язки задач у математичних пакетах Mathcad, Matlab, Maple, Mathematica, Statistica та інших.
3. <https://www.youtube.com/watch?v=p1JKXbW5eTU> Курс відеолекцій «Математичний аналіз»
4. <http://mathserfer.com/> Приклади розв'язків математичних задач.
5. <http://www.mat.net.ua/index.html> . Каталог книг з математичних дисциплін.
6. <http://matan.dyatlov.org/> Конспекти лекцій з математичного аналізу. Відеолекції.
7. <http://eqworld.ipmnet.ua/indexr.htm> Бібліотека книг з математичних дисциплін. Методи розв'язків. Точні розв'язки.
8. <http://matematikam.ua/calculate-online/> Онлайн калькулятори вищої математики.
9. <http://mathprofi.ua/> Математика для заочників. Збірники готових розв'язків.
10. <http://www.matburo.ua/> Приклади розв'язків задач з математики.

11. http://free.megacampus.ua/xbookM0017/index.html?go=part-001*page.htm
курс математичного аналізу.

Навчальний