ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ «УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»

Циклова комісія з архітектури, будівництва та дизайну

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Фахового коледжу
ЗВО «Університет Короля Данила»
_____ Володимир ЯСЛИК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ВИЩА МАТЕМАТИКА»

Галузь знань 19 Архітектура та будівництво
Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма «Будівництво та цивільна інженерія».

Освітньо-професійний ступінь – *фаховий молодший бакалавр.*
Статус дисципліни – *обов'язкова.*
Мова викладання, навчання та оцінювання – *українська.*

Івано-Франківськ, 2026

Розробник:

МОСУРЧАК Віктор Михайлович – спеціаліст вищої категорії, викладач-методист, викладач циклової комісії з інформаційних технологій Фахового коледжу ЗВО «Університет Короля Данила».

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії
з архітектури, будівництва і дизайну
Протокол № 1 від 26 серпня 2026 р.
Голова циклової комісії **Катерина ГУСАР**

Схвалено методичною радою
Фахового коледжу
ЗВО «Університет Короля Данила»
Протокол № 1 від 27 серпня 2026 р.
Голова методичної ради **Олег КЛІЩ**

ВСТУП

Мета навчальної дисципліни - формування особистості студентів, розвиток їх інтелекту і здібностей до логічного мислення; виховання у студентів прикладної математичної культури, необхідної інтуїції і ерудиції у питаннях застосування математики; надання студентам основних теоретичних відомостей, необхідних для вивчення загально-наукових, загально-технічних і спеціальних; навчання основним математичним методам, які необхідні для аналізу та моделювання процесів і явищ фахових дисциплін; створити у студентів вміння аналізувати одержані результати, самостійно використовувати і вивчати літературу з математики; засвоєння фундаментальних положень матриць, визначників, систем лінійних алгебраїчних рівнянь; елементів векторної алгебри та аналітичної геометрії.

Предмет навчальної дисципліни – математичні методи

Завдання дисципліни:

1) ознайомлення з основами математичного апарату;
2) набуття навичок математичного дослідження прикладних задач, побудови математичних моделей;
3) здобуття знань для вивчення інших дисциплін математичного циклу.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен **знати:**

1) означення матриці та визначника, дій з матрицями;
2) властивості визначників;
3) види систем лінійних алгебраїчних рівнянь та методи їх розв’язування;
4) основні формули методу координат, дії з векторами;
5) види рівнянь прямої на площині та у просторі, взаємне розміщення прямих, прямої і площини, двох площин;
6) означення, рівняння кривих та поверхонь другого порядку.
7) означення похідної функції, її геометричний, фізичний та економічний зміст; алгоритм дослідження функції на монотонність, екстремум;
8) означення невизначеного та визначеного інтегралів, їх геометричний зміст, методи інтегрування;

В результаті вивчення дисципліни студент повинен **уміти:**

1) виконувати дії над матрицями, обчислювати визначники;
2) розв’язувати системи лінійних рівнянь;
3) виконувати дії над векторами, знаходити скалярний, мішаний та векторний добутки векторів та застосовувати їх при розв’язанні задач;
4) складати рівняння прямих, площин, знаходити кут між прямими, площинами, прямою і площиною;
5) будувати лінії другого порядку на площині.
6) знаходити похідні, невизначені та визначені інтеграли функцій;
7) застосовувати диференціальне числення для дослідження функцій;
8) застосовувати визначені інтеграли для обчислення площ фігур, об’ємів тіл обертання;
9) знаходити загальні та частинні розв’язки диференціальних рівнянь першого порядку;

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

		Денна форма	Заочна форма
Курс		**3**	**3**
Семестр		**5**	**5**
Кількість кредитів ECTS (год.)		**5 (150 год.)**	**5 (150 год.)**
Аудиторні навчальні заняття, год.	лекції	**14**	**6**
	практичні	**28 +30 інт**	**6**
Самостійна робота, год		**48**	**108**
Підсумковий контроль		**30**	**30**
Форма підсумкового контролю		екзамен	екзамен

СТРУКТУРНО–ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Пререквізити	Постреквізити
Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія)	Опір матеріалів
	Основи теоретичної механіки
	Будівельна механіка

ЗАГАЛЬНІ ТА СПЕЦІАЛЬНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

яких набувають студенти внаслідок вивчення навчальної дисципліни «Вища математика» згідно з освітньо-професійною програмою «Будівництво та цивільна інженерія»

Результати навчання	Код та назва компетентності
РН 5. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, у тому числі з питань будівництва та цивільної інженерії. РН 11. Застосовувати у професійній діяльності типові алгоритми розрахунків та правила конструювання конструктивних елементів об’єктів будівництва та інженерних систем, у тому числі з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.	ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 5. Здатність спілкуватись державною мовою, як усно, так і письмово. СК 4. Здатність визначати навантаження, що діють на конструкції будівель або спеціальних інженерних споруд, а також виконувати розрахунок конструкцій та їх конструювання.

ПОЛІТИКА КУРСУ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Фаховому коледжі ЗВО «Університету Короля Данила», студенти зобов'язані виконувати вимоги освітньо-професійної програми, графік освітнього процесу й вимоги навчального плану.

ПОВЕДІНКА В АУДИТОРІЇ

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися норм і правил внутрішнього розпорядку відповідно до Статуту Університету, Положення про Фаховий коледж і Положення про систему внутрішнього розпорядку.

1. Студент повинен з'являтися на заняття без запізнень. Про початок і закінчення занять інформує розклад, доступний в електронному чи паперовому вигляді.
2. Студенти заходять в аудиторію тільки після того, як її залишать викладач і група, що мали там попереднє заняття.
3. Студенти повинні бути в аудиторії перед початком заняття, приходити раніше викладача.
4. Перед початком заняття студент має вимкнути звук мобільного телефона й інших пристроїв. Таке міжнародне правило етикету стосується не тільки навчального процесу, а й будь-яких офіційних заходів. Користуватися ґаджетами під час заняття в цілях, що не пов'язані з навчальним процесом чи порушують його, не дозволяється.
5. В аудиторії слід поводитися виховано, стримано, уважно слухати викладача й бути активним учасником навчального процесу.
6. Потрібно дотримуватися правил внутрішнього розпорядку коледжу, бути толерантними, доброзичливими й виваженими у спілкуванні зі студентами й викладачами.
7. У разі дистанційної форми навчання присутність студента на практичному занятті передбачає обов'язково ввімкнуту камеру, а також активність та уважність.

ДОТРИМАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

На початку вивчення курсу викладач знайомить студентів з основними пунктами Положення про академічну доброчесність, відповідно до якого й здійснюється навчальний процес.

Студент зобов'язаний:

1. Поважати права всіх членів академічної спільноти ЗВО «Університет Короля Данила», Фахового коледжу зокрема.
2. Дотримуватися гендерної, расової, етнокультурної, міжконфесійної та політичної толерантності.
3. Не фальшувати, не підробляти документи, що стосуються навчального процесу.
4. Не списувати, не використовувати шпаргалки й інші підказки під час проміжного чи підсумкового контролю.
5. Поводитися гідно, навчатися сумлінно, бути чесним у міжособистісному спілкуванні.
6. Не пропонувати й не надавати членам академічної спільноти ЗВО «Університет Короля Данила», Фахового коледжу зокрема, неправомірної вигоди, не займатися протекціонізмом.

ВІДПРАЦЮВАННЯ ПРОПУЩЕНИХ ЗАНЯТЬ

Відповідно до Положення про систему контролю та оцінювання знань здобувачів освіти Фахового коледжу ЗВО «Університет Короля Данила» усі пропущені заняття, а також отримані негативні оцінки студенти зобов'язані відпрацювати впродовж трьох наступних тижнів. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані в установлений термін.

ОСКАРЖЕННЯ ПРОЦЕДУРИ ПРОВЕДЕННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ КОНТРОЛЬНИХ ЗАХОДІВ (СЕМЕСТРОВОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ)

Оскарження процедури проведення та результатів контрольних заходів відповідно до Положення про систему контролю та оцінювання знань здобувачів освіти Фахового коледжу ЗВО «Університет Короля Данила» розглядає та вирішує проректор з навчальної роботи на підставі заяви студента або подання директора Фахового коледжу.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ДІАГНОСТИКА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Результати навчання	**Методи навчання**	**Форми та методи оцінювання**
РН 5. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, у тому числі з питань будівництва та цивільної інженерії. РН 11. Застосовувати у професійній діяльності типові алгоритми розрахунків та правила конструювання конструктивних елементів об’єктів будівництва та інженерних систем, у тому числі з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.	Лекція, розповідь-пояснення, демонстрування, комп’ютерні і мультимедійні методи, метод порівняння, творчий метод, вправи, робота під керівництвом викладача, інтерактивні методи (мозковий штурм), практичні роботи.	Поточний контроль, тестовий контроль, екзамен

ДІАГНОСТИКА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Система оцінювання результатів навчання здобувачів освіти 3 курсу за освітньо-професійною програмою «Будівництво та цивільна інженерія» здійснюється відповідно до «Положення про систему контролю та оцінювання знань здобувачів освіти Фахового коледжу ЗВО «Університету Короля Данила». Кожен вид контролю передбачений з урахуванням результатів навчання.

Видами діагностики та контролю знань з навчальної дисципліни є *поточний контроль, підсумковий контроль*, *оцінювання самостійної роботи*, *самоконтроль*.

Поточний контроль (в т. ч. контроль самостійної роботи та форми самоконтролю) – усне опитування та виконання письмових завдань (тестів), виступи, презентації на практичних заняттях. Оцінювання здійснюється за національною чотирибальною шкалою – «2»; «3»; «4»; «5».

Фіксація поточного контролю здійснюється в «Електронному журналі обліку успішності академічної групи» на підставі чотирибальної шкали. У разі відсутності здобувача освіти на занятті виставляється «н». За результатами поточного контролю у

Журналі автоматично обчислюється підсумкова оцінка та здійснюється підрахунок пропущених занять. Усереднена оцінка переводиться в 60-бальну шкалу..

Здобувачі освіти повинні мати оцінки з не менше 50 % аудиторних занять.

Оцінювання самостійної роботи, яка передбачена в тематичному плані навчальної дисципліни разом з аудиторною роботою, здійснюється під час проведення практичних занять (поточний контроль). Поточний контроль самостійної роботи передбачає усну відповідь, захист практичних робіт, вирішення ситуаційних задач, виконання індивідуальних завдань, відпрацювання практичних навичок тощо.

Виставлення балів за самостійну роботу під час поточного контролю обов'язково супроводжується оцінювальними судженнями. Бали додаються до балів, які отримав здобувач освіти під час поточного контролю, але не більше, ніж кількість балів з оцінювання окремої теми заняття.

Оцінювання тем, які виносяться лише на самостійну роботу і не входять до тем аудиторних занять, контролюється під час підсумкового контролю.

Підсумковий контроль проводиться для встановлення рівня досягнення здобувачами освіти програмних результатів навчання з навчальної дисципліни «Вища математика», після завершення вивчення дисципліни.

До підсумкового контролю допускаються здобувачі освіти, які за результатами поточного контролю отримали 35 балів і більше. Усі здобувачі освіти, що отримали 34 балів і менше, не допускаються до складання підсумкового контролю і на підставі укладання додаткового договору, здійснюють повторне вивчення дисципліни впродовж наступного навчального семестру.

Підсумковий контроль знань проводиться у формі заліку, завданням якого є перевірка розуміння здобувачем освіти програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, вміння формулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо. Усі здобувачі освіти зобов'язані до заліку відпрацювати всі пропущені практичні заняття.

За результатами підсумкового контролю здобувач освіти може отримати 40 балів. Здобувачі освіти, які під час підсумкового контролю отримали 24 бали і менше, вважаються такими, що не склали екзамен/диференційований залік і повинні йти на перездачу.

Загальна семестрова оцінка з дисципліни, яка виставляється в екзаменаційних відомостях, оцінюється в балах (національної шкали, 100-бальної шкали й шкали ECTS) і є сумою балів, отриманих під час поточного та підсумкового контролю.

Здобувачі освіти можуть підвищувати свій рейтинг під час екзаменаційній сесії через одноразову повторну перездачу, попередньо подавши заяву адміністрації коледжу не пізніше одного робочого дня після сесії.

Одержаний при підвищенні рейтингу результат буде остаточним при виставленні підсумкового контролю.

Здобувачі освіти, які не з'явилися на залік без поважних причин, вважаються такими, що отримали незадовільну оцінку.

Самоконтроль передбачений у формі питань для самоконтролю, які розміщено на сторінці навчальної дисципліни «Вища математика» в Системі дистанційної освіти та виконанні практичних завдань, виконуючи які здобувачі фахової передвищої освіти мають можливість самостійно перевірити правильність виконання та проаналізувати неправильні результати.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ
(за 4-бальною шкалою)

Шкала в балах	*Оцінка шкали ECTS*	*Національна шкала*
90-100 балів	A	5 («відмінно»)
83-89 балів	B	4 («дуже добре»)
75-82 бали	C	4 («добре»)
67-74 бали	D	3 («задовільно»)
60-66 балів	E	3 («достатньо»)
35-59 балів	FX	2 («незадовільно»)
0-34 бали	F	2 («неприйнятно»)

При цьому, оцінки повинні відповідати таким критеріям:

«відмінно» – здобувач освіти міцно засвоїв матеріал навчальної дисципліни, глибоко й всебічно знає зміст, основні положення рекомендованої літератури, вільно володіє практичними навичками з дисципліни, демонструє логічне мислення, високий рівень творчого підходу, пропонує оригінальні ідеї та застосовує знання у вирішенні ситуаційних завдань.

«дуже добре» – здобувач освіти добре засвоїв теоретичний матеріал, аргументовано викладає його, володіє практичними навичками з дисципліни, активно бере участь в обговореннях, ділиться ідеями, більшість завдань виконує вчасно, допускаючи лише незначні недоліки.

«добре» – здобувач освіти володіє навчальним матеріалом і практичними інструментами, висловлює власні міркування з дисципліни, проте допускає неточності у логіці викладу чи аналізі практичного матеріалу.

«задовільно» – здобувач освіти в основному опанував теоретичні питання з дисципліни, але відповідає непереконливо, плутає поняття, а додаткові питання викликають невпевненість або виявляють відсутність стабільних знань.

«достатньо» – здобувач освіти володіє матеріалом з дисципліни на елементарному рівні, відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища й пов'язувати їх із майбутньою діяльністю.

«незадовільно» – здобувач освіти не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає визначень і майже не орієнтується в рекомендованій літературі.

«неприйнятно» – здобувач освіти взагалі не орієнтується в навчальному матеріалі, а практичні навички з дисципліни не сформовані.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Матриці.

1. Поняття матриці. Види матриць. Дії над матрицями.
2. Елементарні перетворення матриць.

Тема 2. Визначники.

1. Поняття визначника. Визначники другого та третього порядків, їх обчислення.

2. Властивості визначників. Мінори. Алгебраїчні доповнення. Обернена матриця.
3. Алгоритм знаходження оберненої матриці.
4. Визначники n-го порядку, їх обчислення. Теорема Лапласа.

Тема 3. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь.

1. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Основні поняття та означення. Метод
2. Крамера розв'язування систем лінійних рівнянь.
3. Теорема Кронекера-Капеллі. Метод Гаусса розв'язування систем лінійних рівнянь.

Тема 4. Елементи векторної алгебри

1. Векторні та скалярні величини. Вектори. Координати вектора. Довжина вектора.
2. Різновиди векторів. Дії над векторами, заданими в координатній формі.
3. Скалярний добуток векторів, його властивості.
4. Кут між векторами. Векторний добуток векторів. Мішаний добуток векторів.

Тема 5. Елементи аналітичної геометрії

1. Предмет і методи аналітичної геометрії.
2. Поняття рівняння лінії на площині.
3. Види рівнянь прямої на площині.
4. Умови паралельності та перпендикулярності двох прямих.
5. Кут між прямими. Відстань між двома точками.
6. Відстань від точки до прямої. Еліпс та коло, їх означення, канонічні рівняння та графік.
7. Гіпербола, її означення, канонічне рівняння та графік.
8. Парабола, її означення, канонічне рівняння та графік.

Тема 6. Диференціальне числення функції однієї змінної.

1. Функція однієї змінної, означення та символіка.
2. Неперервність функції. Означення похідної.
3. Геометричний та фізичний зміст похідної.
4. Основні правила диференціювання функцій.
5. Похідні основних елементарних функцій.
6. Диференціал функції.
7. Похідні вищих порядків функції.
8. Теореми диференціального числення.
9. Дослідження функцій та побудова їх графіків.
10. Основні теореми диференціального числення.
11. Зростання, спадання та екстремуми функцій, необхідні та достатні умови.
12. Найбільше та найменше значення функції на відрізку.
13. Загальна схема дослідження функцій. Побудова графіків функцій.
14. Випуклість і вгнутість кривої. Точки перегину. Асимптоти до кривої графіка функції.

Тема 7. Інтегральне числення функції однієї змінної

1. Невизначений інтеграл.
2. Властивості первісної та інтегралу.
3. Безпосереднє інтегрування функції.
4. Визначений інтеграл. Основні властивості інтегралів. Формула Ньютона-Лейбниця.
5. Інтегрування функції підстановкою.
6. Інтегрування функції частинами.
7. Обчислення визначеного інтегралу підстановкою і частинами.

2.ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Назва теми	Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		всього	**лекції**	**практичні заняття**	**самостійна робота**	**всього**	**лекції**	**практичні заняття**	**самостійна робота**
	Інтегровані теми з математики	30	-	30	-	30	-	-	30
1	Матриці	13	2	4	7	24	2	2	20
2	Визначники	13	2	4	7				
3	Системи лінійних алгебраїчних рівнянь	13	2	4	7	24	2	2	20
4	Елементи векторної алгебри	13	2	4	7				
5	Елементи аналітичної геометрії	13	2	4	7	24	2	2	20
6	Диференціальне числення функції однієї змінної.	13	2	4	7				
7	Інтегральне числення функції однієї змінної	12	2	4	6	18	-	-	18
Кількість годин		**120**	**14**	**28**	**48**	**120**	**6**	**6**	**108**
Підсумковий контроль		30	-	-	-	30	-	-	-
Всього годин на вивчення дисципліни		150	14	58	48	150	6	6	108

3.ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ заняття	Теми лекцій	Кількість годин	
		денна форма	**заочна форма**
Лекція 1	Матриці	2	2
Лекція 2	Визначники	2	
Лекція 3	Системи лінійних алгебраїчних рівнянь	2	2

Лекція 4	Елементи векторної алгебри	2	
Лекція 5	Елементи аналітичної геометрії	2	2
Лекція 6	Диференціальне числення функції однієї змінної	2	
Лекція 7	Інтегральне числення функції однієї змінної	2	-
Всього лекційних занять		**14**	**6**

4.ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ заняття	**Тема заняття**	**Кількість годин**	
		денна форма	**заочна форма**
8, 9	Матриці	4	2
10, 11	Визначники	4	
12, 13	Системи лінійних алгебраїчних рівнянь	4	2
14, 15	Елементи векторної алгебри	4	
16, 17	Елементи аналітичної геометрії	4	2
18, 19	Диференціальне числення функції однієї змінної	4	
20, 21	Інтегральне числення функції однієї змінної	4	-
Всього практичних занять		**28**	**6**

САМОСТІЙНА РОБОТА

Назва теми	**Зміст завдання для самостійної роботи**	**Кількість годин**		**Рекомендовані джерела інформації**
		денна форма	**заочна форма**	
Елементарні перетворення матриць	1.Опрацювати теоретичні питання до Теми (СДО). 2. Розв’язати завдання до Теми (СДО).	7	20	**1, 2, 3, 11**
Визначники n-го порядку, їх обчислення	1.Опрацювати теоретичні питання до Теми (СДО). 2. Розв’язати завдання до Теми (СДО).	7		**1, 2, 3, 11**
Теорема Кронекера-Капеллі	1.Опрацювати теоретичні питання до Теми (СДО). 2. Розв’язати завдання до Теми (СДО).	7	20	**1, 2, 3, 11**
Кут між векторами	1.Опрацювати теоретичні питання до Теми (СДО).	7		**1, 2, 3, 11**

	2. Розв’язати завдання до Теми (СДО).			
Відстань від точки до прямої	1.Опрацювати теоретичні питання до Теми (СДО). 2. Розв’язати завдання до Теми (СДО).	7	20	**1, 2, 3, 11**
Диференціал функції. Геометричний зміст диференціала	1.Опрацювати теоретичні питання до Теми (СДО). 2. Розв’язати завдання до Теми (СДО).	7		**1, 2, 3, 11**
Обчислення визначеного інтеграла з допомогою властивостей підінтегральних функцій	1.Опрацювати теоретичні питання до Теми (СДО). 2. Розв’язати завдання до Теми (СДО).	6	18	**1, 2, 3, 11**
Всього годин самостійної роботи		**48**	**78**	

ПРОГРАМОВІ ВИМОГИ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Поняття матриці. Види матриць.
2. Дії над матрицями.
3. Елементарні перетворення матриць.
4. Поняття визначника. Визначники другого та третього порядків, їх обчислення.
5. Властивості визначників.
6. Мінори. Алгебраїчні доповнення.
7. Визначники n-го порядку, їх обчислення.
8. Теорема Лапласа.
9. Обернена матриця. Алгоритм знаходження оберненої матриці.
10. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Основні поняття та означення.
11. Теорема Кронекера-Капеллі.
12. Метод Крамера розв’язування систем лінійних рівнянь.
13. Метод Гаусса розв’язування систем лінійних рівнянь.
14. Векторні та скалярні величини. Вектори. Координати вектора.
15. Довжина вектора. Різновиди векторів.
16. Дії над векторами, заданими в координатній формі.
17. Скалярний добуток векторів, його властивості.
18. Кут між векторами.
19. Векторний добуток векторів.
20. Мішаний добуток векторів.
21. Предмет і методи аналітичної геометрії.
22. Поняття рівняння лінії на площині.
23. Види рівнянь прямої на площині.
24. Умови паралельності та перпендикулярності двох прямих.
25. Кут між прямими.
26. Відстань між двома точками.
27. Відстань від точки до прямої.

28. Еліпс та коло, їх означення, канонічні рівняння та графік.
29. Гіпербола, її означення, канонічне рівняння та графік.
30. Парабола, її означення, канонічне рівняння та графік.
31. Функція однієї змінної, означення та символіка.
32. Неперервність функції.
33. Означення похідної.
34. Геометричний та фізичний зміст похідної.
35. Основні правила диференціювання функцій.
36. Похідні основних елементарних функцій.
37. Похідні вищих порядків функції.
38. Основні теореми диференціального числення.
39. Диференціал функції. Геометричний зміст диференціала.
40. Теореми диференціального числення.
41. Поняття та властивості невизначених інтегралів.
42. Таблиця основних невизначених інтегралів.
43. Методи знаходження невизначених інтегралів.
44. Інтегрування раціональних дробів.
45. Інтегрування найпростіших тригонометричних функцій.
46. Інтегрування найпростіших ірраціональних функцій.
47. Поняття та означення визначеного інтеграла.
48. Властивості визначених інтегралів.
49. Методи обчислення визначених інтегралів.
50. Обчислення визначеного інтеграла з допомогою властивостей підінтегральних функцій.
51. Застосування визначеного інтеграла для обчислення площ плоских фігур. Знаходження об’єму тіл за допомогою визначеного інтеграла

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Абрамчук, І. В. Методи розв’язування типових задач з лінійної алгебри та аналітичної геометрії : електронний навч. посіб. комбінованого використання / І. В. Абрамчук А. А. Барковська В. Д. Дереч ; ВНТУ. Вінниця : ВНТУ, 2023. URL: https://ec.lib.vntu.edu.ua/DocDownload?doc_id=344148 . (дата звернення: 25.08. 2026)
2. Алгебра та аналітична геометрія. Курс лекцій : навч. посіб. / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. Г. Г. Барановська, Л. В. Барановська. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 122 с. URL: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/49096 (дата звернення: 25.08. 2026)
3. Алгебра та аналітична геометрія: курс лекцій : навчальний посібник / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. Бохонов Ю. Є. Подколзін Г. Б. ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 273 с. URL: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/47655 (дата звернення: 25.08. 2026)
4. Алгебра та аналітична геометрія: практикум : навчальний посібник / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. Ю. Є. Бохонов. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 189 с. URL: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/47628 (дата звернення: 25.08. 2026)
5. Алгебра та геометрія: Лінійна алгебра : навчальний посібник / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. Ю. Є. Бохонов. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 243 с. URL: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/42336 (дата звернення: 25.08. 2026)
6. Кирилащук, С. А. Вища математика : електронний навч. посіб. комбінованого (локального та мережного) використання. Частина 2 : Індивідуальні завдання. С. А. Кирилащук, З. В. Бондаренко, В. І. Клочко ; ВНТУ. Вінниця : ВНТУ, 2022. URL:https://ec.lib.vntu.edu.ua/ DocDownload?doc_id=344045 (дата звернення: 25.08. 2026)
7. Математичний аналіз. Диференціальне числення функцій кількох дійсних змінних. Інтегральне числення функцій однієї змінної. Частина І : навч. посіб. для студентів спеціальності 122 «Комп’ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. Ю. Є. Бохонов. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 83 с. URL: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/42338 (дата звернення: 25.08. 2026).
8. Математичний аналіз: Диференціальне числення функцій однієї змінної : навч. посіб. для студентів спеціальності 122 «Комп’ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. Ю. Є. Бохонов. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 162 с. URL: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/42337 (дата звернення: 25.08. 2026)
9. Математичний аналіз : навч. посіб. / А. І. Щерба, А. М. Нестеренко, І. В. Мірошкіна; В. О. Щерба; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. Черкаси : ЧДТУ, 2023. – 513 с. URL: https://er.chdtu.edu.ua/handle/ChSTU/4398 (дата звернення: 25.08. 2026)

Допоміжна література

10. Теорія границь. Збірник індивідуальних завдань: Навч. посібник для студентів вузів. Видання друге / Укладачі: М. В. Дзюба, Л. М. Карпенко, О. В. Черскова Слов'янськ, 2025. 43 с.

11. Диференційне числення функції однієї змінної. Збірник індивідуальних завдань: Навч. посіб. для студентів вузів. Видання друге / Укладачі: М. В. Дзюба, Л. М. Карпенко, О. В. Черскова Слов'янськ, 2025. 77 с.

12. Диференціальне числення функції кількох змінних Збірник індивідуальних завдань: Навч. посібник для студентів вузів. Видання друге / Укладачі: М. В. Дзюба, Л. М. Карпенко, О. В. Черскова Слов'янськ, 2025. 26 С.

13. Інтегрування функцій однієї змінної Збірник індивідуальних завдань: Навч. посібник для студентів вузів. Видання друге / Укладачі: М. В. Дзюба, Л. М. Карпенко, О. В. Черскова Слов'янськ, 2025, 66 с.

Інформаційні ресурси

14. Навчальна література URL: http://www.twirpx.com/ (дата звернення: 25.08. 2026)