



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ВИЩА МАТЕМАТИКА»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність - 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Освітня програма - «Будівництво та цивільна інженерія»

Рік навчання - I-й, II-й, семестр 1-й; 2-й; 3-й
Форма здобуття вищої освіти - денна
Кількість кредитів ЄКТС - 10
Мова викладання - українська

Лектор навчальної
дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)
URL ЕНК на
навчальному порталі
НУБіП України

к. ф.-м. н., доцент Тамара Цюпій
ст. викладач Світлана Савчук
tsiupii.tamara@nubip.edu.ua
s.savchuk@nubip.edu.ua
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2368>
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2367>
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2369>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

"Силабус освітньої компоненти «Вища математика» розроблена на основі освітньо-професійної програми «Будівництво та цивільна інженерія» та навчального плану спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія», затверджених Вченою радою НУБіП України від 24 квітня 2024 року, протокол №11 із урахуванням змін та доповнень (обумовлених наказом МОН України №842 від 13.06.2024 року «Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти» та ЗУ «Про внесення змін до деяких законів України щодо розвитку індивідуальних освітніх траєкторій та вдосконалення освітнього процесу», що набрав чинності з 16 серпня 2024 року), затверджених Вченою радою НУБіП України від 15 серпня 2024 року, протокол №1."

Навчальна дисципліна «ВИЩА МАТЕМАТИКА» – є одна з фундаментальних складових теоретичної підготовки фахівця інженерної галузі, без якої повноцінне здобуття вищої освіти у будівельній сфері є неможливим.

Мета – забезпечити вивчення тих математичних понять та методів, які ввійшли до програми загальноосвітньої математичної підготовки студентів, але використовуються в процесі вивчення дисциплін циклу професійної підготовки.

Завдання – продемонструвати тісний зв'язок математичних явищ та принципів з будівельними технологіями. Ознайомити студента з основними математичними принципами, що лежать в основі сучасного будівництва.

Дисципліна «Вища математика» сприяє формуванню **компетентностей** і досягненню **результатів навчання**.

Компетентності навчальної дисципліни:

Інтегральна компетентність (ІК):

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії у процесі навчання, що передбачає застосування комплексу теорій та методів визначення міцності, стійкості, деформативності, моделювання, посилення будівельних конструкцій; подальшої безпечної експлуатації, реконструкції, зведення та монтажу будівель та інженерних споруд; застосування систем автоматизованого проектування у галузі будівництва.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1 – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2 – Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК6 – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК7 – Навички міжособистісної взаємодії.

ЗК8 – Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК1. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

Програмні результати навчання навчальної дисципліни:

ПРН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/ практичні, самостійні)	Результати навчання	Завдання	Оціню- вання
I семестр				
Модуль 1. Елементи лінійної та векторної алгебри.				
Тема 1. Визначники. Методи обчислення та властивості.	2/2/-	Знати: способи обчислення визначників 2-го і 3-го порядку та їх властивості. Вміти: обчислювати визначники 2-го і 3-го порядків різними способами. Використовувати при розв'язанні систем алгебраїчних рівнянь. Застосовувати у прикладних задачах: циркуляція та ротор поля, момент сили, перетворення системи координат.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР . Виконання і здача в elearn ПР .	-/5/-
Тема 2. СЛАР та їх розв'язування за правилом Крамера. Однорідні СЛАР.	2/2/10	Знати: способи розв'язку СЛАР з двома та трьома невідомими методом Крамера. Вміти: розв'язувати СЛАР з двома та трьома невідомими методом Крамера. Використовувати системи лінійних алгебраїчних рівнянь, як математичні моделі при розв'язанні прикладних задач.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР . Виконання і здача в elearn ПР; СР№1 .	-/5/20
Тема 3. Матриці та дії над ними. Обернена матриця. Ранг матриці.	2/2/-	Знати: поняття матриці, їх види, дії над матрицями; алгоритм знаходження оберненої матриці. Вміти: виконувати дії над матрицями; знаходити обернену матрицю та ранг матриці. Використовувати при розв'язуванні систем ДР.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР . Виконання і здача в elearn ПР .	-/5/-

		Застосовувати у чисельних розрахунках, у побудові фазових портретів лінійних систем ДР, при моделюванні динамічних процесів.		
Тема 4. Матричний запис СЛАР та матричний метод розв'язування СЛАР Метод Гаусса. Теорема Кронекера-Капеллі.	2/2/-	Знати: способи розв'язку СЛАР матричним методом та методом Гаусса; критерій сумісності СЛАР. Вміти: розв'язувати СЛАР матричним методом та методом Гаусса.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР . Виконання і задача в elearn ПР .	-/5/-
Тема 5. Вектори. Лінійні дії над векторами.	2/2/-	Знати: поняття скалярних та векторних величин; лінійні дії над векторами; колінеарність та компланарність векторів; базис; лінійні комбінації векторів; проекція вектора на вісь; властивості проєкцій. Вміти: виконувати лінійні дії над векторами; розкласти вектор за базисом; знаходити проєкцію вектора на вісь.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР . Виконання і задача в elearn ПР .	-/5/-
Тема 6. Вектори в прямокутній системі координат. Лінійна залежність – незалежність векторів. Скалярний добуток векторів.	2/2/-	Знати: лінійна залежність – незалежність векторів; скалярний добуток векторів: означення, властивості; скалярний добуток векторів у координатній формі. Вміти: знаходити скалярний добуток векторів у координатній формі.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР . Виконання і задача в elearn ПР .	-/5/-
Тема 7. Векторний та мішаний добуток векторів.	2/2/10	Знати: векторний добуток двох векторів: означення, властивості, обчислення, застосування; мішаний добуток трьох векторів: означення, властивості, обчислення, геометричний зміст. Вміти: знаходити векторний добуток двох векторів; мішаний добуток трьох векторів. Використовувати вектори при розв'язанні геометричних та фізичних задач.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР . Виконання і задача в elearn ПР; СР№2 . Написання модульної роботи.	-/5/9+36
Всього по модулю 1	14/14/20			100
Модуль 2. Елементи аналітичної геометрії. Вступ до математичного аналізу.				
Тема 8. Метод координат. Різні типи рівнянь прямої лінії на	2/2/-	Знати: різні види запису рівняння прямої на площині, залежно від заданих параметрів та основні формули.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до	-/5/-

площині.		Вміти: знаходити рівняння прямої на площині за заданими параметрами; розв'язувати задачі аналітичної геометрії.	ПР. Виконання і здача в elearn ПР.	
Тема 9. Загальне рівняння прямої та його дослідження. Взаємне розташування двох прямих.	2/2/-	Знати: як знайти кут між прямими; умови паралельності та перпендикулярності двох прямих; перетин двох прямих; відстань від точки до прямої. Вміти: знаходити кут між прямими; відстань від точки до прямої; розв'язувати задачі аналітичної геометрії.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і здача в elearn ПР.	-/5/-
Тема 10. Лінії другого порядку. Коло. Еліпс.	2/2/-	Знати: визначення основних видів кривих другого порядку (коло, еліпс); їх формули; графічні зображення. Вміти: використовувати формули кривих другого порядку (коло, еліпс) для розв'язування практичних задач.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і здача в elearn ПР.	-/5/-
Тема 11. Лінії другого порядку. Гіпербола. Парабола	2/2/20	Знати: визначення основних видів кривих другого порядку (гіпербола, парабола); їх формули; графічні зображення. Вміти: використовувати формули кривих другого порядку (гіпербола парабола) для розв'язування практичних задач. Застосовувати криві другого порядку при розв'язанні прикладних задач (фокальні властивості, математичні моделі формоутворення біологічних, технічних та ін. об'єктів) та в 3-D моделюванні.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і здача в elearn ПР; СР№3.	-/5/20
Тема 12. Функція, способи задання. Класифікація функцій.	2/2/-	Знати: поняття функції; способи задання; основні властивості функцій; елементарні функції. Вміти: будувати графіки функцій за допомогою геометричних перетворень відомих графіків функцій.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і здача в elearn ПР.	-/5/-
Тема 13. Означення числової послідовності. Границя числової послідовності та границя функції.	2/2/-	Знати: означення числової послідовності; поняття границі числової послідовності та границі функції в точці; нескінченно мала та нескінченно велика величина. Вміти: знаходити границі числової послідовності; односторонні границі. Використовувати у темах	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і здача в elearn ПР.	-/5/-

		«Ряди», «Визначений інтеграл».		
Тема 14. Обчислення границь функцій. Перша та друга важливі границі. Порівняння нескінченно малих.	2/2/-	Знати: види невизначеностей; дві важливі границі; властивості еквівалентних нескінченно малих функцій Вміти: знаходити границі функцій, використовуючи важливі границі, а також правила розкриття невизначеностей різного виду. Аналізувати задачу за типом невизначеності. Використовувати у темах «Неперервність», «Похідна та її застосування».	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР . Виконання і задача в elearn ПР .	-/5/-
Тема 15. Неперервність функції. Точки розриву. Дії над неперервними функціями.	2/2/-	Знати: поняття неперервності функції в точці: три еквівалентних означення; класифікацію точок розриву; властивості функцій. Вміти: визначати область неперервності та точки розриву. Застосувати неперервність до розкриття невизначеностей.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР . Виконання і задача в elearn ПР . Написання модульної роботи.	-/5/-+40
Всього по модулю 2	16/16/20			100
Всього за 1 сем				70
Залік				30
Всього	30/30/40			100
II семестр				
Модуль 1. Диференціальне числення функцій однієї і багатьох змінних.				
Тема 1. Похідна функції однієї змінної. Основні правила та формули диференціювання	2/2/-	Знати: означення похідної; фізичний та геометричний зміст похідної; основні правила диференціювання функцій; таблицю похідних. Вміти: знаходити похідну складеної функції; оберненої функції; функції, заданої параметрично; неявно заданої функції; логарифмічне диференціювання. Застосовувати набуті знання при розв'язанні практичних задач.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР . Виконання і задача в elearn ПР .	-/5/-
Тема 2. Диференціал функції. Похідні та диференціали вищих порядків.	2/2/-	Знати: означення диференціала функції, розуміти його зміст. Вміти: застосувати диференціал до наближених обчислень; знаходити похідні вищих порядків явно заданої функції, неявно заданої функції.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР . Виконання і задача в elearn	-/5/-

			ПР.	
Тема 3. Основні теореми диференціального числення. Правило Лопітала.	2/2/-	Знати: основні теореми диференціального числення (Теореми Ферма, Ролля, Лагранжа і Коші). Використовувати основні теореми диференціального числення (теореми Ферма, Ролля, Лагранжа, Коші) до розв'язання практичних задач. Застосовувати правило Лопітала до знаходження границь.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і задача в elearn ПР.	-/5/-
Тема 4. Монотонність та екстремум функції. Найбільше і найменше значення функції на відрізку.	2/2/-	Знати: умови зростання і спадання функції на проміжку; необхідні та достатні умови існування локального екстремуму; правило дослідження функції на монотонність та екстремум; алгоритм знаходження найбільшого і найменшого значення функції. Вміти: досліджувати функцію на монотонність та локальний екстремум; знаходити найбільше і найменше значення функції на відрізку. Застосовувати правило відшукування найбільшого та найменшого значення функції на замкненому проміжку.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і задача в elearn ПР.	-/5/-
Тема 5. Опуклість графіка функції. Точки перегину. Асимптоти. Повне дослідження функції.	2/2/20	Знати: правило дослідження функції на опуклість, угнутість, перегин; означення, класифікацію асимптот кривої; загальну схему дослідження функції та побудови її графіка. Вміти: досліджувати функцію на опуклість, угнутість, перегин; знаходити асимптоти кривої; проводити повне дослідження функції. Застосовувати схему повного дослідження функції. Будувати математичні моделі задач на екстремум та знаходити шляхи розв'язання одержаної моделі методами диференціального числення.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і задача в elearn ПР; СР№1.	-/5/25
Тема 6. Функція багатьох змінних, її границя та неперервність.	2/2/-	Знати: означення функції багатьох змінних; суть методу перерізів; лінії та поверхні рівня; ізокриві та ізоповерхні; означення частинної похідної	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР.	

Похідні і диференціали функції багатьох змінних.		функції двох змінних по одній з них; теорему Шварца про мішані похідні; властивості диференційовних функцій; повний диференціал функції двох змінних і його застосування до наближеного обчислення функцій. Вміти: визначати область визначення функції багатьох змінних; знаходити частинні похідні; повний диференціал; застосовувати повний диференціал функції для наближеного обчислення її значень.	Виконання і здача в elearn ПР.	-/5/-
Тема 7. Диференціювання складеної та неявної функції.	2/2/-	Знати: формули знаходження частинних похідних складеної функції; правила диференціювання неявних функцій. Вміти: визначати похідні від складених та неявно заданих функцій.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і здача в elearn ПР.	-/5/-
Тема 8. Застосування частинних похідних. Локальні екстремуми функції двох змінних. Найбільше та найменше значення функції двох змінних. Умовний екстремум.	2/2/-	Знати: як визначається похідна за напрямком для функції двох змінних; як визначається градієнт функції і його властивості; рівняння дотичної площини до поверхні; рівняння нормалі до поверхні; необхідні та достатні умови екстремуму функції багатьох змінних. Вміти: знаходити рівняння дотичної площини і нормалі до поверхні; похідну за напрямом; градієнт; досліджувати функцію на екстремум. Використовувати рівняння поверхней для успішного 3-D моделювання.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і здача в elearn ПР. Написання модульної роботи.	-/5/-+35
Всього по модулю 1	16/16/20			100
Модуль 2. Інтегральне числення функцій однієї змінної.				
Тема 9. Невизначений інтеграл. Основні властивості, таблиця основних інтегралів	2/2/-	Знати: означення первісної; означення та властивості невизначеного інтеграла; таблицю інтегралів. Вміти: знаходити невизначений інтеграл шляхом зведення його до табличних інтегралів елементарними перетвореннями і використовуючи властивості інтегралів.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і здача в elearn ПР.	-/5/-

<p>Тема 10. Основні методи інтегрування невизначених інтегралів.</p>	<p>2/2/-</p>	<p>Знати: основні способи інтегрування та вміти їх розрізняти. Вміти: знаходити невизначений інтеграл за допомогою підстановки та формули інтегрування частинами. Застосовувати основні методи інтегрування: безпосереднє, заміна змінної, інтегрування частинами.</p>	<p>Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і задача в elearn ПР.</p>	<p>-/5/-</p>
<p>Тема 11. Інтегрування деяких функцій, що містять квадратний тричлен. Інтегрування дробово-раціональних функцій.</p>	<p>2/2/-</p>	<p>Знати: який раціональний дріб називається неправильним; як інтегрується неправильний раціональний дріб; суть методу інтегрування раціонального дробу. Вміти: знаходити невизначений інтеграл від найпростіших раціональних дробів.</p>	<p>Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і задача в elearn ПР.</p>	<p>-/5/-</p>
<p>Тема 12. Інтегрування деяких ірраціональних і тригонометричних функцій. Тригонометричні підстановки.</p>	<p>2/2/20</p>	<p>Знати: за допомогою якої підстановки раціоналізуються основні типи інтегралів від ірраціональних функцій; універсальну підстановку; тригонометричні підстановки. Вміти: знаходити невизначений інтеграл від ірраціональних і тригонометричних функцій. Використовувати прийоми і методи для інтегрування тригонометричних функцій та деяких ірраціональностей.</p>	<p>Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і задача в elearn ПР; СР№2.</p>	<p>-/5/25</p>
<p>Тема 13. Визначений інтеграл. Методи обчислення визначеного інтеграла</p>	<p>2/2/-</p>	<p>Знати: означення визначеного інтеграла; властивості визначеного інтеграла; формулу Ньютона – Лейбніца; відмінність інтегрування визначеного інтеграла методом підстановки від інтегрування невизначеного інтеграла цим же методом; метод інтегрування частинами. Вміти: обчислювати визначений інтеграл за формулою Ньютона - Лейбніца та використовуючи властивості визначеного інтеграла; методом підстановки і за формулою інтегрування частинами.</p>	<p>Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і задача в elearn ПР.</p>	<p>-/5/-</p>
<p>Тема 14. Застосування визначеного інтеграла.</p>	<p>2/2/-</p>	<p>Знати: як знайти площу фігури; об'єм тіла; довжину дуги. Вміти: застосовувати визначений інтеграл для обчислення площ плоских фігур,</p>	<p>Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР.</p>	<p>-/5/-</p>

		довжини дуги та об'єму тіла обертання. Застосовувати визначені інтеграли при розв'язуванні геометричних і фізичних задач	Виконання і здача в elearn ПР.	
Тема 15. Невласні інтеграли.	2/2/-	Знати: невідомі інтеграли першого роду (на нескінченному проміжку інтегрування); невідомі інтеграли другого роду (від необмеженої функції). Вміти: досліджувати невідомі інтеграли на збіжність.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і здача в elearn ПР. Написання модульної роботи.	-/5/-+40
Всього по модулю 2	14/14/20			100
Всього за 2 сем				70
Залік				30
Всього	30/30/40			100
III семестр				
Модуль 1. Диференціальні рівняння. Кратні інтеграли.				
Тема 1. Диференціальні рівняння першого порядку.	2/2/-	Знати: означення ДР 1-го порядку; задачу Коші; теорему про існування та єдиність розв'язку; як розв'язується рівняння з відокремлюваними змінними; метод інтегрування однорідного та лінійного ДР 1-го порядку; як розв'язується рівняння Бернуллі. Вміти: знаходити загальний і частинний розв'язки рівняння.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і здача в elearn ПР.	-/5/-
Тема 2. Диференціальні рівняння першого порядку, не розв'язані відносно похідної	2/2/-	Знати: теорему про достатні умови існування і єдиності розв'язку; загальний метод введення параметру; рівняння Лагранжа; рівняння Клеро. Вміти: знаходити криві, підозрілі на особливий розв'язок	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і здача в elearn ПР.	-/5/-
Тема 3. Диференціальні рівняння вищих порядків.	2/2/-	Знати: основні поняття про диференціальні рівняння вищих порядків та їх типи. Вміти: складати диференціальне рівняння процесу або явища і розв'язувати його.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і здача в elearn ПР.	-/5/-
Тема 4. Лінійні диференціальні рівняння n - порядку.	2/2/-	Знати: загальний вигляд лінійних диференціальних рівнянь другого порядку зі сталими	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до	

		коефіцієнтами. Вміти: знаходити загальний та частинний розв'язки лінійних диференціальних рівнянь другого порядку зі сталими коефіцієнтами, в залежності від коренів характеристичного рівняння.	ПР. Виконання і здача в elearn ПР.	-/5/-
Тема 5. Системи диференціальних рівнянь.	2/2/20	Знати: основні поняття про системи звичайних ДР. Вміти: розв'язувати системи диференціальних рівнянь із сталими коефіцієнтами; складати математичні моделі задач у вигляді систем диференціальних рівнянь.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і здача в elearn ПР; СР№1.	-/5/25
Тема 6. Подвійний інтеграл та його властивості.	2/2/-	Знати: означення подвійного інтеграла, його властивості і геометричний зміст. Вміти: обчислювати подвійні інтеграли в декартових та полярних координатах.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і здача в elearn ПР.	-/5/-
Тема 7. Потрійний інтеграл.	2/2/-	Знати: формули переходу від декартових до циліндричних і сферичних координат у потрійному інтегралі; геометричні застосування потрійного інтеграла; фізичні застосування потрійного інтеграла. Вміти: обчислювати потрійні інтеграли в декартових координатах; об'єм просторового тіла; масу просторового тіла; статичний момент; момент інерції тіла відносно координатних площин і координати центра мас цього тіла.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і здача в elearn ПР. Написання модульної роботи.	-/5/-+40
Всього по модулю 1	14/14/20			100
Модуль 2. Криволінійні інтеграли. Ряди.				
Тема 8. Криволінійний інтеграл першого роду.	2/2/-	Знати: схему, що приводить до поняття криволінійного інтегралу I-го роду, його означення, властивості та зміст. Вміти: обчислювати в залежності від способу завдання контура інтегрування. Застосовувати в геометричних задачах та задачах механіки (площа циліндричної поверхні,	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР. Виконання і здача в elearn ПР.	-/5/-

		маса кривої, статичні моменти та координати центра ваги лінії).		
Тема 9. Криволінійний інтеграл другого роду.	2/2/-	Знати: схему, що приводить до поняття криволінійного інтегралу II-го роду, його означення, властивості та зміст; розрізняти початкову та кінцеву точки інтегрування. Застосувати для знаходження функції за її повним диференціалом, у задачах векторного аналізу (циркуляція та потенціал векторного поля).	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР . Виконання і задача в elearn ПР .	-/5/-
Тема 10. Незалежність криволінійного інтеграла від шляху інтегрування.	2/2/-	Знати: формулу Гріна, умови незалежності криволінійного інтеграла від шляху інтегрування. Вміти: обчислювати в залежності від способу завдання контура інтегрування.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР . Виконання і задача в elearn ПР .	-/5/-
Тема 11. Числові ряди. Ознаки збіжності додатних числових рядів.	2/2/-	Знати: основні поняття теорії числових рядів (загальний член ряду, часткові суми, сума, залишок ряду, збіжність), властивості збіжних рядів; приклади поширених числових рядів (геометричний ряд, узагальнений гармонійний, гармонійний). Вміти: знаходити часткові суми, суму ряду. Застосовувати необхідну умову збіжності.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР . Виконання і задача в elearn ПР .	-/5/-
Тема 12. Знакозмінні ряди.	2/2/-	Знати: основні поняття теорії знакозмінних рядів. Вміти: досліджувати на збіжність знакозмінні (знакопозначені) ряди. Застосовувати до наближених обчислень, для спрощення алгоритмів математичних моделей.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР . Виконання і задача в elearn ПР .	-/5/-
Тема 13. Функціональні ряди.	2/2/-	Знати: основні поняття теорії функціональних рядів (загальний член ряду, часткові суми, сума, залишок ряду, область збіжності). Вміти: знаходити область збіжності, аналізувати й оцінювати залишок ряду; Застосовувати до наближених обчислень, для лінеаризації нелінійної статичної	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР . Виконання і задача в elearn ПР .	-/5/-

		характеристики в теорії керування.		
Тема 14. Степеневі ряди та їх застосування.	2/2/-	Знати: загальний вигляд степеневого ряду, властивості. формули Тейлора та Маклорена, розклади в степеневий ряд основних елементарних функцій. Вміти: розкласти основні елементарні функції у ряд Тейлора (Маклорена).	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР . Виконання і задача в elearn ПР .	-/5/-
Тема 15. Ряди Фур'є. Розвинення функцій в ряд Фур'є.	2/2/20	Знати: ряд Фур'є для парних і непарних функцій. Вміти: розкласти неперіодичні функції в ряд Фур'є.	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до ПР . Виконання і задача в elearn ПР; СР№2 . Написання модульної роботи.	-/5/20+40
Всього по модулю 2	16/16/20			100
Всього за 3 сем				70
Екзамен				30
Всього	30/30/40			100
Всього за курс	90/90/120			100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90–100	відмінно	зараховано
74–89	добре	
60–73	задовільно	
0–59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні:

1. Клепко В.Ю., Голець В.Л. Вища математика в прикладах і задачах: навч. посібник. 2-ге видання. Київ: Центр навч. літератури, 2019. 594 с.
2. Тимченко Г.М., Одинцова О.В., Кириллова Н.О., Любицька К.І. Стислий курс вищої математики. Частина 2. Математичний аналіз. Теорія границь. Диференціальне числення функції однієї змінної: навч. посіб. Харків: ФОП Іванченко І.С., 2023. 232 с.
3. Боднарчук Ю.В., Олійник Б.В. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Київ: Київський університет «Києво-Могилянська академія», 2019. 150 с.
4. Турчанінова Л.І., Доля О.В. Вища математика в прикладах і задачах: навч. посіб. Київ: Ліра, 2021. 348 с.
5. Барковський В.В., Барковська Н.В., Лопатін О.К. Теорія ймовірностей та математична статистика: Навч. посіб. Київ: ЦНЛ, 2019. 424 с.
6. Польгун К.В. Диференціальне числення функції однієї змінної (компетентнісний підхід) : навч. посіб. Кривий Ріг : Криворізький державний педагогічний університет, 2019. 112 с.
7. O. Sdvyzhkova, S. Tymchenko, D. Babets, Yu. Olevska, D. Klymenko, P. Shcherbakov; Derivatives and their application: Textbook (англійською мовою). The Ministry of Education and Science of Ukraine, Dnipro University of Technology. Dnipro: «Dniprotech», 2020. 70 p.

Додаткові:

1. Козира В.М. Елементарна та вища математика: посібник-довідник для учнів, абітурієнтів, студентів. Тернопіль: Астон, 2021. 168 с.
2. Савастру О. В., Яковлева О. М., Драганюк С. В., Болдарева О. М. Матриці та системи лінійних рівнянь: навч. посіб., під ред. О. В. Савастру. Одеса: Одес.нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2019. 120 с.
3. Литвин І. І., Конончук О.М., Желізняк Г.О. Вища математика. 2-ге видання: навч. посіб. Київ: ЦУБ, 2019. 368 с.

Інформаційні ресурси:

1. Алексеева І.В., Гайдей В.О., Диховичний О. О., Федорова Л. Б. Математика в технічному університеті: Підручник КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: Видавничий дім «Кондор», 2019. Т. 2. 504 с.

<https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/30396/1/MTU2.pdf>

2. Бондаренко Н.В., Отрашевська В.В. Лінійна алгебра: навч. посіб. Київ: КНУБА, 2023. 180 с.

https://org2.knuba.edu.ua/pluginfile.php/201293/mod_resource/content/11/Navchalny_posibn_Bondarenko_2023.pdf

3. Безущак О.О., Ганюшкін О. Г., Кочубінська Є. А. Навчальний посібник з лінійної алгебри для студентів механіко-математичного факультету. Київ: ВПЦ "Київський університет", 2019. 224 с.

<https://www.mechmat.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2019/11/linear-algebra.pdf>

4. Баланенко І. Г., Горбонос С. О., Сяєв А. В. Посібник до вивчення курсу «Диференціальні рівняння». Дніпро: РВВ ДНУ, 2020. 88 с.

https://mmf.dnu.dp.ua/wp-content/uploads/2022/08/posibnik_dr_2020.pdf