



СИЛАБУС

Навчальної дисципліни “ВИЩА МАТЕМАТИКА”

Шифр і найменування галузі знань	<i>G Інженерія, виробництво та будівництво</i>
Код і найменування спеціальності	<i>G19 Будівництво та цивільна інженерія</i>
Код і найменування відповідної деталізованої галузі Міжнародної стандартної класифікації освіти ISCED-F 2013	<i>0732 Building and civil engineering</i>
Освітньо – професійна Програма	<i>Будівництво та цивільна інженерія</i>
Рівень освіти	<i>Фахова передвища, першого (бакалаврського) рівня вищої освіти</i>
Освітньо – професійний ступінь	<i>Фаховий молодший бакалавр</i>
Дисципліна	<i>ОК 8. Вища математика</i>
Розділ з видами занять та годинами навчання	<i>Лекції – 28 годин Практичні – 44 години Семінарські – 8 годин Самостійна робота – 40 годин</i>
Статус навчальної дисципліни	<i>Освітня компонента, що формує загальні Компетентності</i>
Семестр	<i>1</i>
Обсяг дисципліни(кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	<i>4,0 кредитів ЄКТС / 120 годин</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про викладача(ів)	<i>Викладач вищої категорії, старший викладач: Борисенко Ольга Василівна Olqaborisenko3010@gmail.com</i>
Розміщення курсу	<i>Сайт закладу освіти (освітня діяльність) https://vpu7.com.ua/</i>

Дні занять та консультацій	<i>За поточним розкладом</i>
Мета навчальної дисципліни	«Вища математика» є однією з фундаментальних загальнонаукових дисциплін, вихідною дисципліною математичного блоку. Знання її необхідні для опанування таких технічних наук як опір матеріалів, будівельна механіка, будівельні конструкції та споруди, фізика. Тому метою дисципліни є формування у майбутніх фахівців базових математичних знань для розв'язування задач у професійній діяльності, вмінь аналітичного мислення та математичного формулювання різноманітних практичних задач. Без відповідних знань з вищої математики неможливе опанування багатьох розділів спеціальних і загально інженерних дисциплін.
Заплановані результати навчання	РН11. 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. РН20. Застосовувати теорії та методи фізико-математичних, природничих, технічних та гуманітарних наук для комплексного розв'язання типових спеціалізованих задач та вирішувати практичні проблеми в галузі будівництва та цивільної інженерії.
Заплановані знання та вміння	ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК5. Здатність спілкуватись державною мовою, як усно, так і письмово.
Навчальна логістика	Модуль І. Елементи лінійної та векторної алгебри. Комплексні числа. ЗМ 1. Елементи лінійної алгебри Вступ до теорії визначників та матриць Операції над матрицями Розв'язування завдань на виконання дій над матрицями Обчислення визначників різних порядків. Загальні відомості про розв'язування систем лінійних рівнянь з багатьма невідомими. Розв'язування систем лінійних рівнянь методом Крамера.

ЗМ 2. Векторна алгебра

Векторна алгебра. Вектори на площині та в просторі.

Дії над векторами

Лінійна комбінація векторів. Базис

Розв'язування завдань на виконання дій над векторами

Обчислення векторного добутку векторів та його застосування

Обчислення мішаного добутку векторів та його застосування

Розклад вектора за даним базисом

ЗМ 3. Комплексні числа

Теорія комплексних чисел як упорядкованих пар дійсних чисел. Дії над комплексними числами.

Виконання дій над комплексними числами

Піднесення комплексного числа до степеня.

Добування кореня натурального степеня з комплексного числа

Модуль II. Аналітична геометрія

ЗМ 1. Аналітична геометрія на площині

Рівняння прямої на площині.

Розв'язування вправ на складання різних видів рівнянь прямої на площині

Рівняння кривих другого порядку на площині

Розв'язування вправ

ЗМ 2. Площина в просторі

Рівняння площини в просторі

Розв'язування вправ на складання різних видів рівнянь площини

Взаємне розміщення площин. Відстань від точки до площини.

Розв'язування вправ на визначення розміщення площин в просторі

Розв'язування вправ

ЗМ 3. Пряма в просторі

Рівняння прямої в просторі.

Параметричне і канонічне рівняння прямої

Взаємне розміщення прямих в просторі. Кут між прямою і площиною

Кут між прямою і площиною

Розв'язування вправ

	Модуль III. Диференціальне і інтегральне числення ЗМ 1. Диференціаль-не числення Похідна функції. Таблиця похідних. Основні теореми диференціального числення. Розв'язування вправ на знаходження похідних функцій Застосування похідної для дослідження поведінки функції. Розв'язування вправ на визначення монотонності і екстремумів функції. Знаходження найбільшого і найменшого значення функції. ЗМ 2. Інтегральне числення Первісна і невизначений інтеграл. Таблиця невизначених інтегралів. Правила та методи інтегрування. Розв'язування вправ на знаходження первісної та невизначених інтегралів Визначений інтеграл та його застосування Обчислення визначених інтегралів. Обчислення площі фігур та об'єму тіла обертання. ЗМ 3. Диференціальні рівняння Основні поняття диференціальних рівнянь. Диференціальні рівняння першого порядку. Розв'язування рівняння з розділеними змінними та рівнянь, що до них зводяться. Знаходження часткового і загального розв'язку диференціального рівня першого порядку Розв'язування диференціальних рівнянь в повних диференціалах Розв'язування вправ
Види занять	<i>лекції, практичні, семінарські</i>
Методи навчання	- вербальні/словесні (лекція, пояснення, розповідь); - наочні (ілюстрація, демонстрація); - практичні (практичні заняття); - пояснювально-ілюстративні;
Пререквізити	<i>Алгебра. Геометрія.</i>
Постреквізити	<i>Опір матеріалів. Будівельна механіка. Основи розрахунку будівельних конструкцій. Теоретична механіка</i>

Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни

Рекомендована основна навчальна література

1. Г.Н.Яковлев „Математика для технікумів Алгебра і початки математичного аналізу” (М. „Наука” 1987, в 2 т).
2. Г.Н. Яковлев “Математика для технікумів.Геометрія” (М. „Наука” 1987. в 2 т).
3. О.Г.Ципкін “Математика для середніх навчальних закладів” (К. “Вища школа” 1988.)
4. П.Е.Данко “Высшая математика в задачах” в 2-х т.т. (М.”Высшая Школа” 1986 .)
5. Каплан Т.І. “Розв’язування задач з вищої математики” в 3-ох томах (К. “Наукова думка”, 1981).
6. М.І. Шкіль “Математичний аналіз” (К. “Вища математика”, 1994.)
7. Лейфура В. М. та ін. «Математика.» - К. :Техніка, 2003.- 640с.
8. Рудавський Ю. К. «Математика для інженерів.» - Л.: Бескид - Бід, 2002. - 262 с.
9. Рудавський Ю.К.. «Лінійна алгебра та аналітична геометрія.» - Л.:Бескид Біт,2002.- 262 с.
- 10.Слободская В.А. «Краткий курс высшей математики.» - М. : Высшая школа, 1969. - 544с.
- 11.Овчинников П. П. «Вища математика.» - К. : Техніка, 2000, Ч.1-2. - 1380 с.
- 12.Підченко Ю.П., Пастушенко С.М. «Вища математика» (Ч. 1).- К.: Діал, 2004.-192 с.
- 13.Підченко Ю.П., Пастушенко С.М. «Вища математика» (Ч.2).- К.: Діал, 2004.-200 с.
- 14.Хомченко Л. М. «Вища математика.» - К. : Центр. Методика -інформатика, 2002.-199 с.

Додаткові джерела

- 15.Державна науково-технічна бібліотека України <http://gntb.gov.ua/>
- 16.Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського <http://www.nbuv.gov.ua/>

Методичне забезпечення

Електронні ресурси:

1. www.tspu.edu.ua – кредитно-модульна система

Матеріально-технічне забезпечення	<i>Навчально-методичний комплекс дисципліни, особистий конспект лекцій, методичні рекомендації до самостійної роботи з вищої математики, збірник практичних завдань</i>
Процес навчання	<i>Робота на лекціях, виконання практичних робіт, усне опитування; тестування; навчальна дискусія; математичні диктанти, тощо.</i>
Семестровий контроль, критерії оцінювання	Форма підсумкового контролю – екзамен. Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти <i>З метою дотримання єдиного підходу до оцінювання навчальних досягнень здобувачів фахової передвищої освіти знання оцінюються як з теоретичної, так і з практичної підготовки відповідно до 12-ти бальної шкали за такими критеріями:</i> Початковий рівень: 1 бал – здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються здобувачем освіти окремими словами чи реченнями. 2 бали – здобувач освіти володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність викласти думку на елементарному рівні. 3 бали – здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу. Середній рівень: 4 бали – здобувач освіти володіє матеріалом на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні. 5 балів – здобувач освіти володіє матеріалом на рівні, вищому за початковий, здатний за допомогою викладача логічно відтворити значну його частину. 6 балів – здобувач освіти може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, порівнювати та робити

	висновки, виправляти допущені помилки. Достатній рівень: 7 балів – здобувач освіти здатний застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій, частково контролювати власні навчальні дії, наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень. 8 балів – здобувач освіти вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність, виправляти помилки і добирати аргументи на підтвердження певних думок під керівництвом викладача. 9 балів – здобувач освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, в тому числі і застосовує його на практиці; вільно розв’язує задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу. Високий рівень: 10 балів – здобувач освіти виявляє початкові творчі здібності, самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, оцінює окремі нові факти, явища, ідеї; знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх відповідно до цілей, поставлених викладачем. 11 балів – здобувач освіти вільно висловлює власні думки і відчуття, визначає програму особистої пізнавальної діяльності, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особисту позицію щодо них; без допомоги викладача знаходить джерела інформації і використовує одержані відомості відповідно до мети та завдань власної пізнавальної діяльності; використовує набуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях. 12 балів – здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, самостійно розвиває власні обдарування і нахили, вміє самостійно здобувати знання.
Політика навчальної дисципліни	Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: – дотримання норм Конституції України та чинного законодавства України в сфері освіти;

	– дотримання загально визнаних етичних норм поведінки; – дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; – самотійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; – досягати визначених для відповідного рівня освіти результатів навчання; – посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; – повагу до педагогічних працівників та інших співробітників закладу освіти; – використання у навчальній або дослідницькій діяльності лише перевірених та достовірних джерел інформації та правильно покликатись на них; – не пропонувати хабар (неправомірну вигоду) за отримання будь-яких переваг у освітній діяльності; – негайно повідомляти керівництво закладу освіти у разі отримання для виконання рішень чи доручень, які є незаконними або такими, що становлять загрозу правам, свободам, які охороняються законом, для окремих громадян, юридичних осіб, державним або суспільним інтересам; – нести відповідальність за порушення академічної доброчесності.
Циклова комісія	<i>Циклова комісія підготовки фахових молодших бакалаврів.</i>

Силабус розглянуто і схвалено

на засіданні циклової комісії

Протокол №__ від __.__. 2025 року