



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
«ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора  
з навчально-виховної роботи  
 Олена ГАВРИШ  
29.08 2025 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ВИЩА МАТЕМАТИКА

|                                                |                                                                                                           |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Освітньо-професійний ступінь                   | фаховий молодший бакалавр                                                                                 |
| Галузь знань                                   | 07 Управління та адміністрування                                                                          |
| Спеціальність                                  | 076 Підприємництво та торгівля                                                                            |
| Освітньо-професійна програма                   | Підприємництво, торгівля та біржова діяльність                                                            |
| Форма навчання                                 | денна                                                                                                     |
| Загальна кількість годин / кредитів ECTS       | 90 год./3 кредити                                                                                         |
| Характеристика навчальної дисципліни           | обов'язкова                                                                                               |
| Форма семестрового контролю                    | залік                                                                                                     |
| Мова викладання                                | українська                                                                                                |
| Інформація про викладача, контактна інформація | Шаховська С.І., вища категорія                                                                            |
| Розміщення курсу                               | <a href="https://dev1.ocsnau.net/course/view.php?id=75">https://dev1.ocsnau.net/course/view.php?id=75</a> |

Силабус розглянуто на засіданні циклової комісії загальноосвітніх дисциплін  
Протокол № 1 від 29 серпня 2025 р.

Голова циклової комісії  Наталія ЧИКАЛОВА

Викладач  Світлана ШАХОВСЬКА

## МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Мета викладання дисципліни</b>   | <i>Метою вивчення нормативної дисципліни “Вища математика для економістів” є забезпечити належну базову математичну підготовку студентів та сформувати у них вміння застосовувати її для аналізу різноманітних явищ у професійній діяльності.</i>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Завдання вивчення дисципліни</b> | <i>формування у студентів базових математичних знань для розв’язування задач у професійній діяльності, вмінь аналітичного мислення та математичного формулювання задач галузі;<br/>- ознайомлення студентів з основами математичного апарату, необхідного для організації виробництва;<br/>- розвиток логічного мислення та підвищення загального рівня математичної культури;<br/>- набуття студентами уміння самостійно опрацьовувати матеріал та користуватися літературою з вищої математики</i> |

## КОМПЕТЕНЦІЇ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

**Компетентності, яких набувають студенти в процесі вивчення навчальної дисципліни:**

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Загальні компетентності</b>        | ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.<br>ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел                                                                                                                                                                    |
| <b>Програмні результати навчання:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Результати навчання</b>            | РН 5. Здійснювати пошук, самостійний відбір інформації з різних джерел у сфері підприємницької та торговельної діяльності<br>РН7. Застосовувати всебічні спеціалізовані емпіричні й теоретичні знання у сфері підприємницької та тор-говельної діяльності для подальшого використання у практичній діяльності. |

## ПРЕРЕКВІЗИТИ

Передумова для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок курсу математики середньої школи

## ПОСТРЕКВІЗИТИ

Знання, отримані студентами під час вивчення навчальної дисципліни “Вища математика”, сприяють кращому засвоєнню професійних дисциплін освітньо-професійної програми спеціальності, зокрема: «Фінансовий облік», «Інформаційні системи і технології», «Основи фінансово-економічного аналізу», «Бухгалтерський облік», та інші економіко-математичні дисципліни.

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| №<br>п/п | Назви змістовних модулів,<br>тем                      | Всього<br>годин | Аудиторні |           |             | Самостійна<br>робота |
|----------|-------------------------------------------------------|-----------------|-----------|-----------|-------------|----------------------|
|          |                                                       |                 | лекції    | практичні | семінарські |                      |
| 1        | 2                                                     | 3               | 4         | 5         | 6           | 7                    |
|          | <b>Модуль 1</b>                                       | <b>32</b>       | <b>16</b> | <b>10</b> |             | <b>6</b>             |
| 1        | Тема 1 Комплексні числа                               | 8               | 4         | 2         |             | 2                    |
| 2        | Тема 1 Елементи лінійної алгебри                      | 10              | 6         | 2         |             | 2                    |
|          | Тема 2 Аналітична геометрія                           | 14              | 6         | 6         |             | 2                    |
|          | <b>Модуль 2</b>                                       | <b>26</b>       | <b>10</b> | <b>8</b>  |             | <b>8</b>             |
| 3        | Тема 3 Вступ до математичного аналізу                 | 8               | 4         | 2         |             | 2                    |
| 4        | Тема 4 Диференціальне числення функцій однієї змінної | 18              | 6         | 6         |             | 6                    |
|          | <b>Модуль 3</b>                                       | <b>32</b>       | <b>14</b> | <b>6</b>  |             | <b>12</b>            |
| 6        | Тема 6 Інтегральне числення.                          | 20              | 10        | 2         |             | 8                    |
| 7        | Тема 7 Диференціальні рівняння                        | 12              | 4         | 4         |             | 4                    |
|          | <b>Всього</b>                                         | <b>90</b>       | <b>40</b> | <b>24</b> |             | <b>26</b>            |

## ТЕМИ ТА ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

| №<br>З/П | Назва теми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Кількість<br>годин |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|          | <b>Модуль 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>16</b>          |
| 1        | <b>Тема 1 Комплексні числа</b><br>1. Поняття комплексного числа. Основні співвідношення. Алгебраїчна форма комплексного числа<br>2. Тригонометрична форма комплексного числа. Перехід від алгебраїчної форми комплексного числа до тригонометричної.                                                                                 | 4                  |
|          | <b>Тема 1 Елементи лінійної алгебри</b><br>1. Матриці. Види матриць. Дії над матрицями та їх властивості.<br>2. Поняття визначника. Мінор та алгебраїчне доповнення..<br>Методи обчислення визначників. Властивості визначників<br>3. Системи лінійних з рівнянь з двома і трьома невідомими.<br>Основні методи розв'язування систем | 6                  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2 | <b>Тема 3 Аналітична геометрія</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Елементи векторної алгебри. Основні поняття. Лінійні операції над векторами. Прямокутна Декартова система координат у просторі. Скалярний, векторний, мішаний добутки, їх геометричний зміст, властивості та застосування.</li> <li>2. Пряма і площина. Пряма на площині. Кут між прямими. Взаємне розташування прямих. Загальне рівняння площини. Взаємне розташування двох площин.</li> <li>3. Криві другого порядку. Канонічні рівняння еліпса, гіперболи та параболи, їх геометричні властивості</li> </ol> | 6  |
|   | <b>Модуль 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10 |
| 3 | <b>Тема 4 Вступ до математичного аналізу</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функції. Основні поняття, властивості та види функцій. Границя функції.</li> <li>2. Неперервність функції. Класифікація точок розриву. Дослідження функцій на неперервність</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4  |
| 4 | <b>Тема 5 Диференціальне числення функцій однієї змінної</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Означення похідної, геометричний та механічний зміст похідної. Основні правила диференціювання. Таблиця похідних основних елементарних функцій.</li> <li>2. Застосування похідної для дослідження функції.</li> <li>3. Асимптоти функції. Дослідження функцій та побудова їх графіків.</li> </ol>                                                                                                                                                                                     | 6  |
|   | <b>Модуль 3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 14 |
| 6 | <b>Тема 6 Інтегральне числення.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Невизначений інтеграл: первісна та її властивості. Невизначений інтеграл та його властивості. Таблиця невизначених інтегралів.</li> <li>2. Методи інтегрування невизначених інтегралів</li> <li>3. Інтегрування деяких раціональних функцій</li> <li>4. Визначені інтеграли та їх застосування. Методи інтегрування для визначених інтегралів</li> <li>5. Геометричний зміст визначеного інтегралу. Знаходження площ плоских фігур</li> </ol>                                                                  | 10 |
| 7 | <b>Тема 7 Диференціальні рівняння</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задачі, що приводять до диференціальних рівнянь. Диференціальні рівняння першого порядку.</li> <li>2. Лінійні та однорідні рівняння першого порядку</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4  |
|   | <b>Разом</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 40 |

## ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

| № з/п | Назва теми                                                                                                    | Кількість годин |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Дії над комплексними числами, заданими в алгебраїчній, тригонометричній та показниковій формі                 |                 |
| 2     | Розв'язування СЛАР                                                                                            | 2               |
| 3     | Лінійні операції над векторами. Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів                              | 2               |
| 4     | Лінії на площині. Пряма на площині, рівняння прямої на площині..                                              | 2               |
| 5     | Лінійна алгебра та аналітична геометрія<br>Контрольна робота                                                  | 2               |
| 6     | Дослідження функцій на неперервність. Знаходження границь                                                     | 2               |
| 7     | Знаходження похідних. Диференціювання складних функцій                                                        | 2               |
| 8     | Дослідження функцій та побудова їх графіків.                                                                  | 2               |
| 9     | Диференціальне числення функцій<br>КР                                                                         | 2               |
| 10    | Застосування визначених інтегралів.                                                                           | 2               |
| 11    | Диференціальні рівняння першого порядку. Задача Коші.<br>Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними. | 2               |
| 12    | Інтегральне числення КР                                                                                       | 2               |
|       | <b>Разом</b>                                                                                                  | <b>24</b>       |

## САМОСТІЙНА РОБОТА

| № з/п | Назва теми                                                                                                    | Вид навчальної діяльності      | Форма контролю    | Кількість годин |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------------|
| 1.    | Показникова форма комплексного числа. Перехід від алгебраїчної форми до показникової.                         | Виконання практичного завдання | Перевірка завдань | 2               |
| 2.    | Метод Гауса для розв'язування СЛАР                                                                            | Виконання практичного завдання | Перевірка завдань | 2               |
| 3.    | Прямі в просторі. Рівняння площини                                                                            | Виконання практичного завдання | Перевірка завдань | 2               |
| 4.    | Функції, та їх властивості                                                                                    | Підготовка презентації         | Перевірка завдань | 2               |
| 5.    | Задачі, що приводять до поняття похідної. Геометричний та фізичний зміст похідної. Дотична до кривої.         | Розв'язування задач            | Перевірка завдань | 2               |
| 6.    | Дослідження функцій та побудова їх графіків. Найбільше та найменше значення функції                           | Розв'язування задач            | Перевірка завдань | 2               |
| 7.    | Найбільше та найменше значення функції                                                                        | Розв'язування задач            | Перевірка завдань |                 |
| 8.    | Властивості невизначеного інтеграла. Таблиця інтегралів. Безпосереднє інтегрування та методом заміни змінної. | Розв'язування задач            | Перевірка завдань | 2               |
| 9.    | Інтегрування найпростіших дробово-раціональних, ірраціональних, тригонометричних функцій                      | Розв'язування задач            | Перевірка завдань | 2               |
| 10.   | Інтегрування деяких раціональних функцій                                                                      | Виконання практичного завдання | Перевірка завдань | 2               |
| 11.   | Методи інтегрування для визначених інтегралів.                                                                | Розв'язування задач            | Перевірка завдань | 2               |
| 12.   | Знаходження площ плоских фігур.                                                                               | Розв'язування задач            | Перевірка завдань | 2               |
| 13.   | Диференціальні рівняння з відокремленими змінними                                                             | Виконання практичного завдання | Перевірка завдань | 2               |
|       | Разом                                                                                                         |                                |                   | 26              |

## ВИДИ КОНТРОЛЮ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

**Види контролю:**

- Поточний (комп'ютерне тестування, виконання різнорівневих завдань).
- Модульний (комп'ютерне тестування, виконання різнорівневих завдань,).
- Підсумковий залік.



# КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ

Оцінювання знань студентів з дисципліни вища математика здійснюється за національною дванадцятибальною шкалою.

| Рівні навчальних досягнень учнів |          | Бали      | Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b><br><b>Початковий</b>    | <b>2</b> | <b>1</b>  | студент розпізнає математичні об'єкти (приклади, вирази, задачі, геометричні фігури, величини тощо), може виділити їх серед інших, називає окремі суттєві ознаки запропонованих математичних об'єктів; відповідь його фрагментарна; за допомогою вчителя виконує найпростіші математичні завдання                                                                                                                                                                           |
|                                  |          | <b>2</b>  | студент вміє пригадати раніше вивчений матеріал в результаті його безпосереднього сприймання;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  |          | <b>3</b>  | студент розпізнає та відтворює інформацію в конкретній ситуації; усвідомлює математичні закономірності в результаті виконання значної кількості аналогічних практичних вправ;                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>II</b><br><b>Середній</b>     | <b>3</b> | <b>4</b>  | студент розуміє основний навчальний матеріал,; не вміє пояснити свої дії (наприклад, прийом обчислення)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                  |          | <b>5</b>  | студент вміє пояснити теоретичні поняття за допомогою схем та таблиць; вміє порівнювати явища та факти за однією ознакою                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                  |          | <b>6</b>  | студент вміє перевести математичні символи у вербальні; вміє розгорнуто пояснити способи виконання практичних дій ; вміє порівнювати математичні явища та факти за кількома ознаками                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>III</b><br><b>Достатній</b>   | <b>4</b> | <b>7</b>  | студент застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; виправляє помилки, на які вказує йому вчитель; пояснює та обґрунтовує математичні твердження й способи виконання завдань; робить самостійні висновки на основі індуктивного шляху вивчення нового матеріалу                                                                                                                                                                                                   |
|                                  |          | <b>8</b>  | студент володіє глибиною знань, вміє визначати суттєві ознаки того чи іншого поняття ; усвідомлює математичні поняття, факти та закономірності, які виражені різними засобами (таблицями, схемами, узагальненими записами тощо); вміє швидко й оперативно виправити власні помилки та їх обґрунтувати                                                                                                                                                                       |
|                                  |          | <b>9</b>  | студент усвідомлює суттєві і несуттєві зв'язки між знаннями, розуміє способи і принципи отримання знань; вміє застосовувати інформацію в нових умовах без підказки вчителя; вміє згорнуто пояснити основний зміст математичних понять чи способів практичних дій; усвідомлює та вміє визначати елементи, які складають зміст того чи іншого факту чи явища; узагальнює сюжетні і абстрактні задачі                                                                          |
| <b>IV</b><br><b>Високий</b>      | <b>5</b> | <b>10</b> | студент володіє міцними знаннями, вміє оперативно їх відтворювати в різних ситуаціях; уміло користується математичною термінологією; використовує набуті знання і вміння під час розв'язування завдань творчого характеру, пропонує нові шляхи розв'язання математичних задач; правильно висловлює математичні міркування та обґрунтовує їх, згорнуто та компактно висловлює свої знання; володіє варіативністю способів застосування знань; володіє навичками самоконтролю |
|                                  |          | <b>11</b> | студент вміє називати різні варіативні ситуації, в яких можна застосовувати те чи інше знання чи вміння; вміє будувати логічні алгоритми виконання математичних завдань; вміє класифікувати конкретні явища за кількома ознаками, робити певні висновки                                                                                                                                                                                                                     |
|                                  |          | <b>12</b> | студент вміє самостійно зконструювати кілька способів розв'язання однієї і тієї ж задачі або розробити нестандартний підхід до розв'язування подібних задач; уміє швидко вибрати потрібний спосіб діяльності із кількох відомих; вміє творчо переробляти інформацію, в результаті чого скласти загальний план дій; володіє дедуктивними навичками осмислення навчальним матеріалом                                                                                          |

# РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

## Рекомендована література

### ОСНОВНА

- [1] Вища математика. Конспект лекцій, 2003
- [2] Богомолов М.А. Практичні заняття з математики. – К.: Вища школа, 1985 рік.
- [3] Вища математика. Методичні рекомендації та навчальні завдання НМЦ, 2003.
- [4] Кривуца В.Г., Барковський В.В., Барковська Н.В. Вища математика. Практикум.-К. Цул, 2005.

### ДОДАТКОВА

- [5] Зайцев І.Л. Елементи вищої математики. – К.Вища школа, 1973
- [6] Афанасьєва О.М., Бродський Я.С. Математика. – К. Вища школа, 2002
- [7] Шкіль М.І., Слєпкань З.І. Алгебра і початки аналізу – К. «Зодіак-Еко», 2001
- [8] Афанасьєва О.М., Бродський Я.С. Збірник задач з математики для технікумів. – М. Наука, 1987

## 13.ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

- 1. Навчальний портал: сайт URL: <http://www.znannya.org.ua>
- 2. Електронний архив: сайт URL: <http://www.essuir.sumdu.edu.ua>
- 3. Онлайн-курси для студентів: сайт URL: <http://www.matem.com.ua>



## **ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Політика щодо академічної доброчесності: очікується, що письмові роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента (списування, відсутність посилань на використані джерела, фабрикація, фальсифікація, обман) є підставою для її незарахування викладачем.

Політика щодо відвідування занять: очікується, що студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття.

Політика щодо дедлайнів і перескладання: студенти мають дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт. Позитивно оцінюється відповідальність, старанність, креативність.