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 р.

# ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
# Вища математика

для студентів

| Освітньо-професійна програма | Шифр | Спеціальність |
|---|---|---|
| Підприємництво, торгівля та біржова діяльність | 076 | Підприємництво та торгівля |

**Освітньо-професійний ступінь** – фаховий молодший бакалавр

**Обсяг дисципліни в годинах** – 90

**Розробник** – ШАХОВСЬКА Світлана викладач

Програму розглянуто і схвалено
цикловою комісією загальноосвітніх дисциплін

Протокол № 1 від 29 серпня 2025р.

Голова ЦК Наталія ЧИКАЛОВА

## Опис навчальної дисципліни

| № | Назва | |
|---|---|---|
| 1 | Освітньо-професійна програма | Підприємництво, торгівля та біржова діяльність |
| 2 | Галузь знань | 07 Управління та адміністрування |
| 3 | Освітньо-професійний ступінь | фаховий молодший бакалавр |
| 4 | Шифр і назва спеціальності | 076 Підприємництво та торгівля |
| 5 | Статус навчальної дисципліни | обов'язкова |
| 6 | Семестр(семестри) | IV (БСО) |
| 7 | Загальна кількість годин(кредитів ЄКТС) | **90/3** |
| 8 | Аудиторні заняття<br>в тому числі: лекції<br>лабораторні<br>практичні<br>семінарські | **64**<br>**40**<br><br>**24** |
| 9 | Форма семестрового контролю | **залік** |
| 10 | Мова викладання | **українська** |
| 11 | Самостійна робота студента | **26** |

# МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| | |
|---|---|
| **Мета викладання дисципліни** | *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.* |
| **Завдання вивчення дисципліни** | *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* |

# КОМПЕТЕНЦІЇ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

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

| | |
|---|---|
| **Загальні компетентності** | ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.<br>ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел |
| **Програмні результати навчання:** | |
| **Результати навчання** | 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.

"Фінанси" та інші економіко-математичні дисципліни.

## Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти

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

| Рівні навчальних досягнень учнів | | Бали | Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів |
|---|---|---|---|
| I Початковий | 2 | 1 | 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 |
| | | 2 | студент вміє пригадати раніше вивчений матеріал в результаті його безпосереднього сприймання; |
| | | 3 | студент розпізнає та відтворює інформацію в конкретній ситуації; усвідомлює математичні закономірності в результаті виконання значної кількості аналогічних практичних вправ; |
| II Середній | 3 | 4 | студент розуміє основний навчальний матеріал,; не вміє пояснити свої дії (наприклад, прийом обчислення) |
| | | 5 | студент вміє пояснити теоретичні поняття за допомогою схем та таблиць; вміє порівнювати явища та факти за однією ознакою |
| | | 6 | студент вміє перевести математичні символи у вербальні; вміє розгорнуто пояснити способи виконання практичних дій ;<br>вміє порівнювати математичні явища та факти за кількома ознаками |
| III Достатній | 4 | 7 | студент застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях;<br>виправляє помилки, на які вказує йому вчитель; пояснює та обґрунтовує математичні твердження й способи виконання завдань;<br>робить самостійні висновки на основі індуктивного шляху вивчення нового матеріалу |
| | | 8 | студент володіє глибиною знань, вміє визначати суттєві ознаки того чи іншого поняття ;<br>усвідомлює математичні поняття, факти та закономірності, які виражені різними засобами<br>(таблицями, схемами , узагальненими записами<br>тощо); вміє швидко й оперативно виправити власні помилки та їх обґрунтувати |
| | | 9 | студент усвідомлює суттєві і несуттєві зв'язки<br>між знаннями, розуміє способи і принципи отримання знань;<br>вміє застосовувати інформацію в нових умовах без підказки вчителя;<br>вміє згорнуто пояснити основний зміст математичних понять чи способів практичних дій;<br>усвідомлює та вміє визначати елементи, які складають зміст того чи іншого факту чи явища;<br>узагальнює сюжетні і абстрактні задачі |
| IV Високий | 5 | 10 | студент володіє міцними знаннями, вміє оперативно їх відтворювати в різних ситуаціях;<br>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 |
| | | 11 | студент вміє називати різні варіативні ситуації, в яких можна застосовувати те чи інше знання чи вміння; вміє будувати логічні алгоритми виконання математичних завдань;<br>вміє класифікувати конкретні явища за кількома ознаками, робити певні висновки |
| | | 12 | 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;<br>вміє творчо переробляти інформацію, в результаті чого складати загальний план дій;<br>володіє дедуктивними навичками осмислення навчальним матеріалом |

# ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

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

## Зміст програми навчальної дисципліни

| № з/п | Номер модуля, теми програми. Тема заняття та його короткий зміст | Кількість годин | | | Форми та методи проведення занять | Навчально-методична література, унаочнення, методичні рекомендації, інструкційні матеріали, тощо | Самостійне вивчення | Форми контролю |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | всього | аудиторні | сам. вивчення | | | | |
| ***Модуль № 1*** | | | | | | | | |
| **1. Комплексні числа** | | **8** | **6** | **2** | | | | |
| 1. | ЛЛ№1 Комплексні числа Поняття комплексного числа. Основні співвідношення. Алгебраїчна форма комплексного числа. | 2 | 2 | | Лекція, пояснення | [1], стор.36-40 | | опитування |
| 2. | ЛЛ№2 Комплексні числа Тригонометрична форма комплексного числа. Перехід від алгебраїчної форми комплексного числа до тригонометричної. | 4 | 2 | 2 | Лекція, пояснення | [8] №140(8), 148(2-5) | Показникова форма комплексного числа. Перехід від алгебраїчної форми до показникової. | Опитування, втконання вправ |
| 3. | *Практичне заняття №1 ПР№1. Дії над комплексними числами, заданими в алгебраїчній, тригонометричній та показник овій формі.* | *2* | *2* | | *Практичне заняття* | ***Moodle*** | | *Виконання індивідуальних завдань, опитування* |
| **2. Елементи лінійної алгебри** | | **10** | **8** | **2** | | | | |
| 4. | ЛЛ№3 Матриці. Види матриць. Дії над матрицями та їх властивості. | 2 | 2 | | Лекція, пояснення | [1] стор. 7, 10,19-22 | | Опитування, виконання вправ |
| 5. | ЛЛ№4 Поняття визначника. Мінор та алгебраїчне доповнення.. Методи обчислення визначників. Властивості визначників | 2 | 2 | | Лекція, пояснення | [1] стор. 7, 10,19-22 | | Опитування, виконання вправ |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6. | ЛЛ№5<br>Системи лінійних з рівнянь з двома і трьома невідомими. Основні методи розв'язування систем | 4 | 2 | 2 | Лекція, бесіда | [1] стор.7,10,16,22-24 | Метод Гауса для розв'язування СЛАР | Виконання вправ |
| 7. | *Практичне заняття № 2*<br>*ПР№2Розв'язування СЛАР* | *2* | *2* | | *Практичне заняття* | ***Moodle*** | | *Виконання індивідуальних завдань, опитування* |
| **3. Аналітична геометрія** | | **14** | **12** | **2** | | | | |
| 8. | ЛЛ№6<br>Вектори. Основні поняття. Лінійні операції над векторами. Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів | 2 | 2 | | | [6] стор.206-227 | | Опитування, виконання вправ |
| 9. | *Практичне заняття № 3*<br>*Пр № 3*<br>*Лінійні операції над векторами. Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів* | *2* | *2* | | *Практичне заняття* | *Moodle* | | *Виконання індивідуальних завдань, опитування* |
| 10 | ЛЛ№7<br>Пряма і площина. Пряма на площині. Кут між прямими. Взаємне розташування прямих. Загальне рівняння площини. Взаємне розташування двох площин. | 4 | 2 | 2 | Лекція, пояснення | [1] стор.117-125<br>[6] стор.154-203 | Прямі в просторі. | Перегляд презентацій, письмові завдання |
| 11 | ЛЛ№8<br>Криві другого порядку. Канонічні рівняння еліпса, гіперболи та параболи, їх геометричні властивості | 2 | 2 | | Лекція, розповідь | [1] стор.125-131 | 3 | Опитування, виконання вправ |
| 12 | *Практичне заняття № 4*<br>*Пр № 4*<br>*Лінії на площині. Пряма на площині, рівняння прямої на площині. Основні задачі.* | *2* | *2* | | ***Практичне заняття*** | ***Moodle*** | | ***Виконання індивідуальних завдань, опитування*** |
| 13 | ***ПЗ № 5Лінійна алгебра та аналітична геометрія***<br>***Контрольна робота*** | *2* | *2* | | ***Контрольно-облікове*** | ***Moodle*** | | ***Виконання індивідуальних завдань*** |
| ***МОДУЛЬ № 2*** | | | | | | | | |
| **4. Вступ до математичного аналізу** | | **8** | **6** | 2 | | | | |
| 14 | ЛЛ№9<br>Функції. Основні поняття, властивості та види функцій. Границя функції. | 4 | 2 | 2 | Лекція, розповідь | [1] стор.40-47<br>[1] стор.136-151 | Функції, та їх властивості | Опитування, виконання вправ |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | ЛЛ№10 Неперервність функції. Класифікація точок розриву. Дослідження функцій на неперервність. | 2 | 2 | | Лекція, розповідь | [1] стор.40-47 | | Метод «Мікрофона» |
| 16 | *Практичне заняття № 6 ПР № 5Дослідження функцій на неперервність. Знаходження границь* | 2 | 2 | | | | | |
| | **5. Диференціальне числення функції однієї змінної.** | **18** | **12** | **6** | | | | |
| 17 | ЛЛ№11 Означення похідної, геометричний та механічний зміст похідної. Основні правила диференціювання. Таблиця похідних основних елементарних функцій. | 4 | 2 | 2 | Лекція, розповідь | [1] стор.47-51 | Задачі, що приводять до поняття похідної. Геометричний та фізичний зміст похідної Дотична до кривої. | Виконання індивідуальних завдань, опитування |
| 18 | *Практичне заняття № 67 ПР№6 Знаходження похідних .Диференціювання складних функцій.* | 2 | 2 | | *Практичне заняття* | | *Логарифмічне диференціювання.* | *Опитування, виконання вправ* |
| 19 | ЛЛ№13 Застосування похідної для дослідження функції. | 4 | 2 | 2 | Лекція, розповідь | | Дослідження функцій та побудова їх графіків.Найбільше та найменше значення функції | Виконання індивідуальних завдань, опитування |
| 20 | ЛЛ№14Асимптоти функції Дослідження функцій та побудова їх графіків | 4 | 2 | 2 | Лекція, розповідь | | | опитування |
| 21 | *Практичне заняття № 8 Практична робота № 7 Дослідження функцій та побудова їх графіків. Розв'язування задач економічного змісту за допомогою екстремумів.* | *2* | *2* | | *Практичне заняття* | *Moodle* | | *Виконання індивідуальних завдань, опитування* |
| 22 | ***ПЗ№9 Диференціальне числення функцій КР*** | *2* | *2* | | ***Контрольно-облікове*** | ***Moodle*** | | ***Виконання індивідуальних завдань*** |
| | ***МОДУЛЬ № 3*** | | | | | | | |
| | **7. Інтегральне числення.** | **20** | **12** | **8** | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | ЛЛ№15<br>Невизначений інтеграл: первісна та її властивості. Невизначений інтеграл та його властивості. Таблиця невизначених інтегралів. | 4 | 2 | 2 | Лекція, пояснення | [1] стор.68-80 | Властивості невизначеного інтеграла. Таблиця інтегралів. Безпосереднє інтегрування та методом заміни змінної. | Опитування, виконання вправ |
| 24 | ЛЛ№16<br>Методи інтегрування невизначених інтегралів | 4 | 2 | 2 | Лекція, пояснення | | Інтегрування найпростіших дробово-раціональних, ірраціональних, тригонометричних функцій | Опитування, виконання вправ |
| 25 | ЛЛ№ 17<br>Інтегрування деяких раціональних функцій | 4 | 2 | 2 | Лекція, пояснення | | Інтегрування деяких раціональних функцій | Опитування, виконання вправ |
| 26 | ЛЛ№18<br>Визначені інтеграли та їх застосування.<br>Методи інтегрування для визначених інтегралів. | 4 | 2 | 2 | Лекція, пояснення | [1] стор.81-88,<br>стор.112-117 | Методи інтегрування для визначених інтегралів. | Опитування, виконання вправ |
| 27 | ЛЛ№19<br>Геометричний зміст визначеного інтегралу. Знаходження площ плоских фігур. | 2 | 2 | | Лекція, пояснення | | Знаходження площ плоских фігур. | Опитування, виконання вправ |
| 28 | *Практичне заняття № 10*<br>*Практична робота №8*<br>*Геометричне та фізичне застосування визначених інтегралів.* | *2* | *2* | | *Практичне заняття* | *Картки-завдання* | | *Виконання індивідуальних завдань, опитування* |
| **8. Диференціальні рівняння.** | | **12** | **8** | **4** | | | | |
| 29 | ЛЛ№21<br>Задачі, що приводять до диференціальних рівнянь. Диференціальні рівняння першого порядку. | 6 | 2 | 2 | Лекція, пояснення | [1] стор.2-94,<br>[8] стор.141<br>[1] стор.94-97<br>[8] стор.144-151 | Диференціальні рівняння з відокремленими змінними | Опитування виконання вправ Виконання індивідуальних завдань, опитування |
| 30 | *Практичне заняття № 11*<br>*ПР №Диференціальні рівняння першого порядку. Задача Коші.*<br>*Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними.* | *2* | *2* | | *Практичне заняття* | *Moodle* | | *Виконання індивідуальних завдань, опитування* |
| 31 | ЛЛ№22<br>Лінійні та однорідні рівняння першого порядку. | 6 | 2 | 2 | Лекція, пояснення | | | Опитування виконання вправ |
| 32 | ***ПЗ№12Диференціальні рівняння***<br>***Контрольна робота по модулю № 3*** | ***2*** | ***2*** | | ***Контрольно-облікове*** | ***Moodle*** | | ***Виконання індивідуальних завдань*** |

## 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., Слепкань 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