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_____2025року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВИЩА МАТЕМАТИКА

Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології F Інформаційні технології
Спеціальність	122Комп'ютерні науки F3 Комп'ютерні науки
Освітньо-професійна програма	Комп'ютерні науки
Форма навчання	денна
Загальна кількість годин / кредитів ECTS	*120 год./4 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	https://dev1.ocsnau.net/course/view.php?id=75

Силабус розглянуто на засіданні циклової
комісії загальноосвітніх дисцуиплін
Протокол № 1 від 29 серпня 2025року

Голова циклової комісії _____ Наталія ЧИКАЛОВА

Викладач _____ Світлана ШАХОВСЬКА

МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета викладання дисципліни	*Метою вивчення нормативної дисципліни "Вища математика " 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;* *- ознайомлення студентів з основами математичного апарату,* *- розвиток логічного мислення та підвищення загального рівня математичної культури;* *- 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	ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК1. Здатність використовувати основні поняття, ідеї та методи фундаментальних наук під час розв'язання складних спеціалізованих задач з комп'ютерних наук в галузі інформаційних технологій.
Програмні результати навчання:	
Результати навчання	РН03. Використовувати професійно-профільовані знання і практичні навички методів фундаментальної та прикладної математики під час розв'язання стандартних задач і задач прикладного характеру в галузі комп'ютерних наук.

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: Теорія ймовірностей та математична статистика, чисельні методи, математичні методи дослідження операцій

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	**56**	**16**	**18**		**22**
1	**Тема 1** Комплексні числа	16	4	6		6
2	**Тема2** Елементи лінійної алгебри	22	6	6		10
3	**Тема 3** Аналітична геометрія	18	6	6		6
	Модуль 2	**30**	**6**	**10**		**14**
4	**Тема 4** Вступ до математичного аналізу	8	2	2		4
5	**Тема 5** Диференціальне числення функцій однієї змінної	22	4	8		10
	Модуль 3	**34**	**8**	**10**		**16**
6	**Тема 6** Інтегральне числення.	24	6	6		12
7	**Тема 7**Диференціальні рівняння	10	2	4		4
	Всього	**120**	**30**	**38**		**52**

ТЕМИ ТА ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

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

2	**Тема 3 Аналітична геометрія** 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. 2. Пряма і площина. Пряма на площині. Кут між прямими. Взаємне розташування прямих. Загальне рівняння площини. Взаємне розташування двох площин. 3. Криві другого порядку. Канонічні рівняння еліпса, гіперболи та параболи, їх геометричні властивості	6
	Модуль 2	6
3	Тема 4 Вступ до математичного аналізу 1. Функції. Основні поняття, властивості та види функцій. Границя функції.	2
4	Тема 5 Диференціальне числення функцій однієї змінної 1. Означення похідної, геометричний та механічний зміст похідної. Основні правила диференціювання. Таблиця похідних основних елементарних функцій. 2. Застосування похідної для дослідження функції.	4
	Модуль 3	***8***
6	Тема Інтегральне числення. 1. Невизначений інтеграл: первісна та її властивості. Невизначений інтеграл та його властивості. Таблиця невизначених інтегралів. 2. Визначені інтеграли та їх застосування.Методи інтегрування для визначених інтегралів 3. Геометричний зміст визначеного інтегралу. Знаходження площ плоских фігур	6
7	Тема 8Диференціальні рівняння 1. Задачі, що приводять до диференціальних рівнянь. Диференціальні рівняння першого порядку.	2
	Разом	30

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Дії над комплексними числами, заданими в алгебраїчній, формі	2
2.	Показникова форма комплексного числа. Перехід від алгебраїчної форми комплексного числа до показникової.	2
3.	Дії над комплексними числами, заданими в алгебраїчній, тригонометричній та показник овій формі	2
4.	Дії над матрицями	2
5.	Обернена матриця знаходження оберненої матриці	2
6.	Розв'язування СЛАР	2
7.	Лінійні операції над векторами. Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів	2
8.	Лінії на площині. Пряма на площині, рівняння прямої на площині..	2
9.	Лінійна алгебра та аналітична геометрія Контрольна робота	2
10.	Знаходження границь	2
11.	Знаходження похідних .Диференціювання складних функцій	2
12.	Обчислення похідних та диференціалів функцій однієї змінної	2
13.	Дослідження функцій та побудова їх графіків.	2
14.	Диференціальне числення функцій КР	2
15.	Обчислення невизначених інтегралів	2
16.	Обчислення визначених інтегралів	2
17.	Застосування визначених інтегралів.	2
18.	Диференціальні рівняння першого порядку. Задача Коші. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними.	2
19.	Інтегральне числення КР	2
	Разом	38

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Вид навчальної діяльності	Форма контролю	Кількість годин
1.	Геометрична інтерпретація комплексних чисел.			2
2.	Показникова форма комплексного числа. Перехід від алгебраїчної форми до показникової.	Виконання практичного завдання	Перевірка завдань	4
3.	Дії над матрицями			2
4.	Властивості визначників			4
5.	Метод Гауса для розв'язування СЛАР	Виконання практичного завдання	Перевірка завдань	4
6.	Векторні простори. Проекція вектора на вісь. Базис на площині і в просторі.			2
7.	Прямі в просторі. Рівняння площини	Виконання практичного завдання	Перевірка завдань	2
8.	Криві другого порядку			2
9.	Неперервність функцій. Точки розриву	Підготовка презентації	Перевірка завдань	4
10.	Задачі, що приводять до поняття похідної. Геометричний та фізичний зміст похідної Дотична до кривої.	Розв'язування задач	Перевірка завдань	4
11.	Дослідження функцій та побудова їх графіків.	Розв'язування задач	Перевірка завдань	4
12.	Найбільше та найменше значення функції	Розв'язування задач	Перевірка завдань	2
13.	Властивості невизначеного інтеграла. Таблиця інтегралів. Безпосереднє інтегрування та методом заміни змінної.	Розв'язування задач	Перевірка завдань	4
14.	Методи інтегрування для визначених інтегралів.	Розв'язування задач	Перевірка завдань	4
15.	Знаходження площ плоских фігур.	Розв'язування задач	Перевірка завдань	4
16.	Диференціальні рівняння з відокремленими змінними	Виконання практичного завдання	Перевірка завдань	4
	Разом			52

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
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 ; вміє порівнювати математичні явища та факти за кількома ознаками
III Достатній	4	7	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
		8	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
		9	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
IV Високий	5	10	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
		11	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
		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; вміє творчо переробляти інформацію, в результаті чого складати загальний план дій; володіє дедуктивними навичками осмислення навчальним матеріалом

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

БАЗОВА

1. Барковський В.В., Барковська Н.В. Вища математика для економістів : навч. посіб. – 5-те вид. – Київ : Центр учбової літератури, 2010.
2. Казановський В.І., Африканова А.Г. Вища математика : навч. посіб. – Київ : Аграрна освіта, 2014. – 367 с.
3. Дубовик В.П. Вища математика : збірник задач / В.П. Дубовик, І.І. Юрик. – Київ : А.С.К., 2004. – 480 с.
4. Дрозденко О.Л. Короткий курс вищої математики для студентів професійних коледжів : навч. посіб. – Біла Церква: Видавець О. Пшонківський, 2008. – 384 с.
5. 8. Кривуца В.Г. Вища математика : практикум / В.Г.Кривуца, В.В. Барковський., Н.В. Барковська. – Київ : ЦУЛ, 2003. – 536 с.

ДОПОМІЖНА

1. Соколенко О.І. Вища математика : підручник. – Київ : Видавничий центр "Академія", 2002. – 432 с.

2. Литвин І.І. Вища математика : навч. посіб. – Львів, 2002. – 272 с.

3. Абрамчук І.В. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення функцій однієї змінної : навч. посіб. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 152 с.

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 дотримання академічної доброчесності (відповідно до Закону України«Про освіту») – «Викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності – сукупності етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.Порушеннями академічної доброчесності вважаються:академічний плагіат,самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво, необ'єктивне оцінювання.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.

Списування під час контрольних (модульних) робіт та заліків заборонено (в тому числі із використанням мобільних девайсів)