



# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## Вища математика

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Код та назва спеціальності</b>	F6 Інформаційні системи та технології
<b>Галузь знань</b>	F Інформаційні технології
<b>Тип та назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма «Прикладні інформаційні системи та технології»
<b>Статус навчальної дисципліни</b>	Обов'язкова компонента (ОК-5)
<b>Курс, семестр викладання</b>	1 курс, 1,2 семестри
<b>Трудомісткість навчальної дисципліни</b>	8 кредитів ЄКТС (240 академічних годин), з них: Денна (очна) форма навчання: лекц. – 40 год., практ. зан. – 48 год., самост. роб. – 152 год.; Заочна форма навчання: лекц. – 24 год., практ. зан. – 24 год., самост. роб. – 192 год.
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Фізико-математичних наук
<b>Факультет</b>	Електроніки, автоматизації та метрології

### Розробники / викладачі



**ТАРАСЕНКО Ірина Вікторівна**  
Старший викладач кафедри фізико-математичних наук

**E-mail:** [tarasenkoirina1967@gmail.com](mailto:tarasenkoirina1967@gmail.com)

**Консультації:** Щоп'ятниці вересень 2025 – червень 2026  
з 14-30 до 15-30 год., ауд. 102

<b>Мета дисципліни</b>	Основною метою навчальної дисципліни є оволодіння базовими поняттями та знаннями з теорії звичайних диференціальних рівнянь та комплексного аналізу, а також формування у студентів цілісної системи теоретичних знань з курсу «Вища математика»
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b>	<p><b>ЗК-1.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p><b>ЗК-3.</b> Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p><b>ЗК-5.</b> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p><b>СК-1.</b> Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.</p> <p><b>СК-11.</b> Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.</p>
<b>Програмні результати навчання</b>	<p><b>ПРН-1.</b> Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації .</p> <p><b>ПРН-3.</b> Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій</p>

### Програма навчальної дисципліни

<b>Тема 1</b>	Комплексні числа Дії над комплексними числами в алгебраїчній , тригонометричній та показниковій формах. Формули Ейлера
<b>Тема 2</b>	Лінійна алгебра Визначники. Матриці, лінійні операції над матрицями , обернена матриця , ранг матриці . Системи лінійних алгебраїчних рівнянь
<b>Тема 3</b>	Векторна алгебра

	Вектори , лінійні операції над векторами ,лінійна залежність та незалежність векторів ,базис ,скалярний ,векторний ,мішаний добуток
<b>Тема 4</b>	Аналітична геометрія Площина ,пряма лінія ,площина та пряма ,криві та поверхні другого порядку
<b>Тема 5</b>	Вступ до математичного аналізу Послідовності ,границі послідовностей ,функції ,границі функцій ,неперервність функцій
<b>Тема 6</b>	Диференціальне числення функції однієї змінної Похідні та диференціали функцій , дослідження функцій за допомогою диференціального числення
<b>Тема 7</b>	Диференціальне числення функцій кількох змінних Похідні та диференціали функцій двох та кількох змінних
<b>Тема 8</b>	Інтегральне числення функції однієї змінної Невизначений інтеграл та методи інтегрування ,визначений інтеграл та методи його обчислювання ,невласні інтеграли 1 та 2 роду, застосування визначеного інтеграла ,криволінійні інтеграли 1 та 2 роду
<b>Тема 9</b>	Інтегральне числення функції двох та трьох змінних Подвійні інтеграли ,потрійні інтеграли ,поверхневі інтеграли 1 та 2 роду
<b>Тема 10</b>	Числові та функціональні ряди. Ряди Фур'є Числові ряди , функціональні ряди ,степеневі ряди ,ряди Фур'є
<b>Тема 11</b>	Диференціальні рівняння Диференціальні рівняння першого порядку з відокремлюваними змінними ,однорідні відносно незалежної змінної та невідомої функції, лінійні диференціальні рівняння , диференціальні рівняння першого порядку у повних диференціалах
<b>Тема 12</b>	Диференціальні рівняння вищих порядків Диференціальні рівняння n-го порядку ,які допускають зниження порядку ,лінійні диференціальні рівняння вищих порядків ,лінійні однорідні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами , , лінійні неоднорідні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами
<b>Тема 13</b>	Системи диференціальних рівнянь Системи лінійних диференціальних рівнянь
<b>Тема 14</b>	Скалярне поле. Векторне поле Скалярне поле , основні поняття ,похідна за напрямком ,градієнт скалярного поля , векторне поле , векторні лінії ,поток векторного поля

### Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

<b>Інтерактивні</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Інтерактивні лекції з презентацією демонстративного матеріалу, презентації, демонстрації.</li> <li>• Відповіді на запитання і опитування думок здобувачів освіти (дискусії, дебати, полеміки),</li> <li>• Відпрацювання навичок та робота в групах. Це два тісно взаємопов'язані методи, котрі допомагають здобувачам освіти</li> </ul>
---------------------	--

	практикувати одночасно і необхідні профільні навички, і вміння працювати в команді. Зазвичай група складається з 2-6 осіб.
<b>Практичні</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вправи. Різні практичні завдання, які застосовуються на будь-якому етапі навчального процесу і допомагають задіювати інтелектуальні, комунікативні та пошукові здібності здобувачів освіти. Вони можуть включати відповіді на запитання, розв'язання задач, виправлення помилок, складання порівняльних таблиць, графіків і т.п.</li> <li>• Творчі роботи. Мета таких робіт – розвиток творчого мислення, ерудиції, логіки, вміння комбінувати різні знання і техніки. Ці способи навчання охоплюють: проведення власних досліджень, написання рефератів, створення макетів, ілюстрацій.</li> </ul>
<b>Методи дистанційного навчання</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Відеоконференції в форматі лекцій або семінарів. Зв'язок здобувачів освіти з викладачем забезпечують різноманітні сучасні платформи, такі як: Zoom, Moodle, Google Meet та ін.</li> <li>• Онлайн дискусії;</li> <li>• Індивідуальне і групове консультування (викладач дає додаткові роз'яснення щодо виконання завдань через чати та e-mail-надсилання).</li> </ul>

### Стратегія оцінювання результатів навчання

<b>Змістовий контент результатів навчання з дисципліни</b>	<p>Результати навчання з даної дисципліни, які здобувач може продемонструвати та які можна ідентифікувати, оцінити і виміряти, розглядаються у вимірах 6 рівня Національної рамки кваліфікацій, що відповідає першому циклу вищої освіти Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти, а саме:</p> <p><b>Знання</b> – базові поняття та знання з теорії комплексних чисел, лінійної та векторної алгебри, диференціальних та інтегральних числень.</p> <p><b>Уміння/навички</b> – вміння застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.</p> <p><b>Комунікація</b> – підвищення рівня комунікативної компетентності у сфері прикладні інформаційні системи та технології, зокрема в контексті обговорення проблемних питань, пов'язаних з розв'язуванням технічних задач спеціальності, з колегами, представниками бізнесу, громадянами та іншими стейкхолдерами.</p> <p><b>Відповідальність та автономія</b> – мотивування на активну участь у процесі прийняття індивідуальних/групових рішень, відповідальність за якість прийнятих рішення та успішність їх реалізації.</p>
<b>Критерії оцінювання</b>	<p>Академічні успіхи здобувачів освіти в межах даної дисципліни оцінюються за бально-рейтинговою шкалою (максимальна кількість – 100 балів), що прийнята в ДУІТЗ, з обов'язковим переведенням кількості балів в оцінки за національною шкалою та за шкалою ECTS.</p> <p><b>Відмінно (А) – від 90 до 100 балів</b> – здобувач у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі або не менше 90% завдань, передбачених програмою навчальної дисципліни.</p> <p><b>Дуже добре (В) – від 82 до 89 балів</b> – здобувач досить повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час</p>

усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Однак під час викладання деяких питань допускаються при цьому окремі несуттєві неточності. Правильно вирішив 80-89% письмових завдань.

**Добре (С) – від 74 до 81 балів** – здобувач достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Однак під час викладання деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив 74-81% письмових завдань.

**Задовільно (D) – від 64 до 73 балів** – здобувач в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних та письмових відповідей, але з не зовсім глибоким та всебічним аналізом, обґрунтуванням та аргументацією, з недостатнім використанням необхідної літератури, допускаючи при цьому окремі неточності та помилки. Правильно вирішив 64-73% письмових завдань.

**Задовільно (E) – від 60 до 63 балів** – здобувач в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив 60-63% письмових завдань.

**Незадовільно з можливістю повторного складання (FX) – від 35 до 59 балів** – здобувач не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, стисло без аргументації та обґрунтування викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, поверхово розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності. Правильно вирішив 35-59% письмових завдань.

**Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни (F) – від 0 до 34 балів** – Здобувач частково володіє навчальним матеріалом, не у змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив 1-34% письмових завдань.

**Форма та методи контролю навчальних досягнень**

В межах даної дисципліни передбачено три види контролю: поточний, підсумковий та семестровий/академічний.

**Поточний контроль** здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувачів освіти до виконання конкретної роботи з теми, що вивчається. При поточному контролі оцінюється: активність роботи здобувача на практичних заняттях, результати виконання ним індивідуальних завдань, контрольних робіт, якість підготовлених завдань, що виконувались під час самостійної роботи. У концепції викладу навчальної дисципліни застосовуються такі форми проведення поточного контролю: опитування, виконання контрольних вправ.

**Підсумковий контроль** – це накопичена здобувачем сума балів за результатами вивчення 14 тем та виконання завдань самостійної роботи.

**Семестровий (академічний) контроль** передбачає проведення заліку у першому семестрі та екзамену у другому семестрі, під час яких здобувачу виставляється остаточна оцінка за навчальну дисципліну, яка виводиться із суми балів за результатами поточного

та підсумкового контролю та складання залікового/екзаменаційного тесту.  
Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється за 100-бальною шкалою.

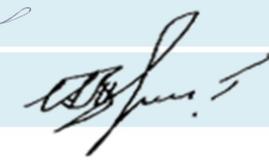
### Політика навчальної дисципліни

<b>Відвідування</b>	Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (екзамен/залік) є обов'язковою. При проведенні занять в онлайн режимі, присутність здобувача враховується у разі відкритого вікна.
<b>Дотримання принципів академічної доброчесності</b>	Підготовка усіх завдань, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Викладач має право для перевірки робіт застосовувати різні програмні засоби.
<b>Умови зарахування пропущених занять</b>	Відпрацювання академічної заборгованості з дисципліни можливо до початку екзаменаційної сесії. Процедура узгоджується з викладачем, згідно його розкладу консультацій.
<b>Інші умови</b>	Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Moodle.

### Рекомендовані джерела інформації

<b>Базові підручники та навчальні посібники</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стрелковська І.В., Буслаєв А.Г., Паскаленко В.М. Вища математика для фахівців в галузі зв'язку. Ч. 1: навч. посіб. Одеса: ОНАЗ, 2010. 620 с.</li> <li>• Стрелковська І.В., Буслаєв А.Г., Паскаленко В.М. Вища математика для фахівців в галузі зв'язку. Ч. 2: навч. посіб. Одеса: ОНАЗ, 2010. 594 с.</li> <li>• Стрелковська І. В., Паскаленко В. М. Вища математика для фахівців в галузі зв'язку. Ч. 3: навч. посіб. Одеса: ОНАЗ, 2012. 496 с.</li> <li>• Стрелковська І.В., Паскаленко В.М. Вища математика для фахівців у галузі зв'язку. Ч. 4: навч. посіб. Одеса: ОНАЗ, 2015. 668 с.</li> <li>• Стрелковська І.В., Паскаленко В.М. Вища математика для фахівців у галузі зв'язку. Ч. 5: навч. посіб. Одеса: ОНАЗ, 2018. 508 с.</li> <li>• Стрелковська І.В., Паскаленко В.М. Векторний аналіз : навч. посіб. Одеса: ОНАЗ, 2020. 302 с.</li> <li>• Стрелковська І.В., Паскаленко В.М. Диференціальні рівняння для фахівців у галузі ІТ-технологій: навч. посіб. Одеса: ОНАЗ, 2018. 250 с.</li> <li>• Р.В.Скуратовський Вища математика з прикладами і задачами .Київ 2021 р.232 с.</li> </ul>
---	---

<b>Методичні рекомендації та розробки викладачів дисципліни</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. D. Dmitrishin, D. Gray, A. Stokolos, I.Tarasenko. An extremal problem for odd univalent polynomials / Computational Methods and Function Theory, 2023. <a href="https://arxiv.org/abs/2208.02054">https://arxiv.org/abs/2208.02054</a></li> <li>2. D. Dmitrishin, D. Gray, A. Stokolos, I.Tarasenko. Stretching problem for typically real odd polynomials Acta Mathematica Hungarica/ October 17, 2023 <a href="https://arxiv.org/abs/2208.02054">https://arxiv.org/abs/2208.02054</a></li> <li>3. АТАКИ НА ОСНОВІ VADUSB [Електронний ресурс] / [В. В. Корчинський, І. В. Тарасенко, Ю. В. Белова та ін.] // ВИМІРЮВАЛЬНА ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТЕХНІКА В ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <a href="https://vottp.khmnu.edu.ua/index.php/vottp/article/view/20">https://vottp.khmnu.edu.ua/index.php/vottp/article/view/20</a></li> <li>4. О. О.Орябінська, І. В. Тарасенко Математична модель каналу систем 5G та 6G всередині приміщення журнал «З'язок» номер 3 2024 І <a href="https://con.dut.edu.ua/index.php/communication/article/view/2782">https://con.dut.edu.ua/index.php/communication/article/view/2782</a></li> <li>5. В.В.Корчинський, І.В.Тарасенко, С.С.Радиборинський, О. Акаев, А. Хаджиогло Автоматизовані системи керування доступом Вісник Хмельницького національного університету т 331 номер 1 29.02.2024 р. <a href="https://heraldts.khmnu.edu.ua/index.php/heraldts/article/view/46">https://heraldts.khmnu.edu.ua/index.php/heraldts/article/view/46</a></li> <li>6. Бондаренко О.М, Яворська О.М., Тарасенко І.В. Роль digital-комунікацій в залученні споживачів освітніх послуг Бізнес Інформ.2024.№6 с.751 <a href="https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2024-6_0-pages-423_431.pdf">https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2024-6_0-pages-423_431.pdf</a></li> <li>7. Волкова М.Г., Тарасенко І.В. Різницеві рівняння: Методичні вказівки до самостійної роботи студентів всіх технічних спеціальностей, Одеса, 2023. 32 с.</li> </ol>
<b>Інформаційні ресурси</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Міністерство цифрової трансформації України <a href="https://thedigital.gov.ua/">https://thedigital.gov.ua/</a></li> <li>• Закон України Про захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах</li> <li>• URL: <a href="https://ips.ligazakon.net/document/Z008000?an=4755">https://ips.ligazakon.net/document/Z008000?an=4755</a></li> <li>• Офіс Реформ КМУ. URL: <a href="https://rdo.in.ua/">https://rdo.in.ua/</a></li> <li>• Одеська обласна державна адміністрації. URL: <a href="https://oda.od.gov.ua/ua">https://oda.od.gov.ua/ua</a></li> </ul>

<b>Рік введення syllabusу – 2025 р.</b>	Затверджено рішенням кафедри Інформаційних та комп'ютерних систем (Протокол від 26 серпня 2025 р. № 1)	
	В.о завідувача кафедри	 Марія РОГОВСЬКА
	Гарант освітньої програми	 Роман ЦАРЬОВ
	Викладач:	 Ірина ТАРАСЕНКО