



**ЧЕРКАСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**  
імені Богдана Хмельницького

**Силабус навчальної дисципліни  
«ЧИСЕЛЬНІ МЕТОДИ МАТЕМАТИЧНОЇ  
ФІЗИКИ»**

Статус дисципліни:	навчальна	дисципліна	вибіркового компонента
Галузь знань	12 Інформаційні технології		
Спеціальність	126 «Інформаційні системи та технології»		
Освітня програма	Інтелектуальний аналіз даних		
Ступінь вищої освіти	Бакалавр		
Форма навчання	Денна		
Курс	4		
Семестр	7-8		
Обсяг дисципліни	Кредити	<b>4</b>	Години <b>120</b>
Семестровий контроль	Залік		
Викладач	Гладка Л.І., к.ф.-м.н.		
Контактна інформація	l_i_gladka@vu.cdu.edu.ua		
Кафедра	Кафедра прикладної математики та інформатики		
Навчально-науковий інститут / Факультет	ННІ інформаційних та освітніх технологій		
Мова викладання	Українська		
Предмет навчання (Що буде вивчатися)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Основи чисельних методів та їх застосування в математичній фізиці;</li><li>- розв'язання диференціальних рівнянь чисельними методами;</li><li>- чисельні методи для розв'язання інтегральних рівнянь;</li><li>- методи чисельного інтегрування;</li><li>- чисельне моделювання фізичних процесів;</li><li>- методи кінцевих різниць та елементів;</li><li>- стійкість та точність чисельних алгоритмів.</li></ul>		
Мета (Чому це цікаво/потрібно вивчати)	Чисельні методи математичної фізики є важливими інструментами для розв'язання складних фізичних задач, де аналітичні рішення неможливі. Вони дозволяють отримувати чисельні рішення для реальних систем, що відкриває нові можливості в дослідженнях і практиці.		
Програмні результати (Чому можна навчитися)	У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти зможуть: <ul style="list-style-type: none"><li>- застосовувати чисельні методи для розв'язання складних фізичних задач;</li><li>- моделювати фізичні процеси за допомогою комп'ютерних алгоритмів;</li><li>- аналізувати точність та стійкість чисельних розв'язків;</li><li>- використовувати програмні засоби для</li></ul>		

	чисельного моделювання.	
Компетентності (Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями)	Застосування знань у наукових дослідженнях, розробці технологій у різних галузях, таких як механіка, термодинаміка, електродинаміка, а також у розробці програмного забезпечення для моделювання фізичних процесів.	
Зміст дисципліни	<p><b>Змістовий модуль 1</b></p> <p>Тема 1. Основи чисельних методів та їх застосування в математичній фізиці.</p> <p>Тема 2. Розв'язання диференціальних рівнянь чисельними методами.</p> <p>Тема 3. Чисельні методи для розв'язання інтегральних рівнянь.</p> <p><b>Змістовий модуль 2</b></p> <p>Тема 4. Методи чисельного інтегрування.</p> <p>Тема 5. Чисельне моделювання фізичних процесів.</p> <p>Тема 6. Методи кінцевих різниць та елементів.</p> <p>Тема 7. Стійкість та точність чисельних алгоритмів.</p>	
Розподіл годин	Лекційні	14
	Практичні/семінарські	-
	Лабораторні	26
	Самостійна робота	80
Критерії оцінювання роботи студентів	<p>Завданням поточного контролю є систематична перевірка розуміння та засвоєння програмного матеріалу шляхом усного та письмового опитування, аналіз виконання завдань практичних занять, індивідуальної та самостійної роботи, умінь самостійно опрацьовувати навчальний матеріал, здатності публічно, письмово чи в електронному форматі представляти певний матеріал.</p> <p>Критеріями оцінювання у ході поточного контролю є:</p> <p>а) під час поточної аудиторної роботи на лекційних та практичних заняттях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– активна участь у дискусіях та пропонованих формах роботи на лекційних та практичних заняттях;</li> <li>– доповнення та запитання на лекційних та практичних заняттях.</li> </ul> <p>б) при усних відповідях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– повнота розкриття питання;</li> <li>– логіка викладення, культура мовлення;</li> <li>– впевненість, емоційність та аргументованість;</li> <li>– використання основної та додаткової</li> </ul>	

	<p>літератури (підручників, навчальних посібників, журналів, інших періодичних видань, інтернет-ресурсів тощо);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– аналітичні міркування, уміння робити порівняння, висновки.</li> </ul> <p>в) при виконанні письмових завдань:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– повнота розкриття питання;</li> <li>– цілісність, систематичність, логічна послідовність;</li> <li>– підготовка матеріалу за допомогою комп'ютерної техніки, різних технічних засобів.</li> </ul> <p>г) при виконанні завдань для самостійної та індивідуальної роботи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– повнота виконання завдання;</li> <li>– творчість та самостійність виконання.</li> </ul> <p>Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни, який визначається до кожного завдання через якісні критерії і трансформується у мінімальну позитивну оцінку обраної для даної дисципліни шкали. Після завершення курсу використана шкала перенормовується у накопичувальну 100-бальну і ЄКТС (A, B, C, D, E, FX, F) шкали.</p>
<p>Інформаційне забезпечення (лінк на e-НМЗНД)</p>	
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Аудиторія теоретичного навчання, комп'ютерний клас для виконання лабораторних робіт, ноутбук, проектор, навчальна та наукова література, презентаційні матеріали.</p>