

**СИЛАБУС**  
навчальної дисципліни  
**«Методи обчислювальної математики»**

Назва дисципліни	Методи обчислювальної математики
Шифр та назва спеціальності	121 – Інженерія програмного забезпечення
Назва освітньої програми	Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі
Рівень вищої освіти	1-й (освітньо-науковий). Бакалавр
Статус дисципліни	Обов'язкова дисципліна фундаментальної підготовки
Обсяг дисципліни	4 кредити ЄКТС (120 академічних годин)
Терміни вивчення дисципліни	4 семестр, VII чверть
Назва кафедри, яка викладає дисципліну	Інформаційних технологій і систем (ІТС)
Провідний викладач (лектор)	Фененко Тетяна Михайлівна, старший викладач каф. ІТС E-mail: <a href="mailto:fenenkot@gmail.com">fenenkot@gmail.com</a> , кімн. 505
Мова викладання	Українська
Передумови вивчення дисципліни	Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін: - вища математика; - програмування.
Мета навчальної дисципліни	Вивчення і освоєння студентами основних методів обчислювальної математики, алгоритмів розв'язання задач чисельними методами та застосування цих знань для вирішення практичних завдань.
Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. СК2. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання

	<p>(формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.</p> <p>СК8. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.</p> <p>СК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.</p>
Програмні результати навчання	<p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен <b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретичні основи чисельних методів;</li> <li>- основні алгоритми чисельних обчислень;</li> <li>- методи оцінювання точності рішення.</li> <li>-</li> </ul> <p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостійно робити математичну постановку задачі;</li> <li>- застосовувати алгоритми чисельних обчислень;</li> <li>- на основі вхідних даних вибрати і обґрунтовувати вибір метода математичної обробки даних;</li> <li>- аналізувати та інтерпретувати отримані результати;</li> <li>- оцінювати точність рішення;</li> <li>- користуватися при підготовці розрахункової і графічної документації типовими програмами ЕОМ.</li> </ul> <p>Дисципліна забезпечує досягнення таких програмних результатів навчання:</p> <p>ПРО5. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.</p>
Зміст навчальної дисципліни	<p>Модуль 1. Основи чисельних методів та їх класифікація</p> <p>Модуль 2. Чисельні методи розв'язання нелінійних рівнянь та систем лінійних рівнянь</p> <p>Модуль 3. Методи інтерполяції та апроксимації функцій.</p> <p>Модуль 4. Чисельне диференціювання та інтегрування функцій</p>
Заходи та методи оцінювання	<p>Оцінювання модулів 1,2,3,4 здійснюється за результатами виконання контрольної роботи за 12-бальною шкалою.</p> <p>Підсумкова оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне 4-ох модульних оцінок за 12-бальною шкалою або іспит.</p>

### Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах

	Усього
Усього годин за навчальним планом	120
у тому числі: <b>Аудиторні заняття</b>	56
з них:	
- лекції	32
- лабораторні роботи	24
- практичні заняття	-
- семінарські заняття	-
<b>Самостійна робота</b>	64
у тому числі при :	
- підготовці до аудиторних занять	28
- підготовці до заходів модульного контролю	12
- виконанні курсових проектів (робіт)	-
- виконанні індивідуальних завдань	-
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	24
<b>Семестровий контроль</b>	середнє арифметичне 4-ох модульних оцінок або іспит

Специфічні засоби навчання	Навчальний процес передбачає використання комп'ютерних робочих місць, програмного забезпечення: MathCad, MathLab, С. .
----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Навчально-методичне забезпечення	<p><u>Основна література:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бахвалов Н.С., Численные методы - М., Наука, 1972.</li> <li>2. Демидович В.П., Марон И.А. Основы вычислительной математики. –М., Наука,1976</li> <li>3. Брановицкая С.В. и др. Вычислительная математика в химии и химической технологии. –К. Вища школа,1989.</li> <li>4. А.А. Самарский, А.В. Гулин, Численные методы - М., Наука, 1989.</li> <li>5. Методичні вказівки до вивчення розділу “Основи обчислювальної математики” курсу “Обчислювальна математика і програмування та розрахунки для ЕОМ”, Дн-вськ, УДХТУ, 1993.</li> <li>6. Методические указания к практическим занятиям по курсу “Вычислительная математика и вычислительная техника”. Для студентов 1 курса всех технологических специальностей. Часть I и II (В.М. Найвельт, В.Е. Суриков, Л.Г. Демиденко),- Дн-ск, ДХТИ, 1986.</li> <li>7. А.И. Плис, Н.А. Сливина МATHCAD: математический практикум. – М., «Финансы и статистика», 1999.</li> </ol> <p><u>Додаткова література:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Джон Г. Мэтьюз, Куртис Д. Финк. Численные методы. – Издательский дом «Вильямс», 2001</li> </ol>
----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ухвалено на засіданні групи забезпечення якості освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі» (Протокол No 4 від 15.06 2022 р.).

Гарант освітньої програми, к.т.н., доц.



Тетяна СЕЛІВЬОРСТОВА