



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЧИСЕЛЬНІ МЕТОДИ»

Компонента освітньої програми – обов'язкова (5 кредитів)

Освітньо-професійна програма	Алгоритмічне та програмне забезпечення комп'ютерних систем
Спеціальність	122, Комп'ютерні науки
Галузь знань	12, Інформаційні технології
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Мова навчання	українська
Профайл викладача (-ів)	Філіпчук Ольга Ігорівна, кандидат фіз.-мат. наук, доцент кафедри МПУіК https://mpuik.chnu.edu.ua/pro-nas/spivrobotnyky/filipchuk-olha-ihorivna/
Контактний тел.	+38(0372)509-340
Е-mail:	o.filipchuk@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=1556
Консультації	очні та онлайн - згідно з графіком (за попередньою домовленістю зі студентами)

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

При вивченні дисципліни “Чисельні методи” здобувачі вищої освіти опановують теоретичні основи та формують практичні навички, необхідні для чисельного розв’язання задач прикладного характеру (зокрема, у процесі математичного моделювання різних процесів), які не мають аналітичного розв’язку, або для яких знаходження аналітичного розв’язку є з певних причин недоцільним.

Матеріал курсу сприяє набуттю вмінь обирати чисельні методи для розв’язування конкретних прикладних задач, оцінювати похибки обчислень і розробляти або адаптувати існуючі алгоритми для подальшої програмної реалізації обраних методів. Студенти набудуть компетенцій розв’язування обчислювальних задач предметної галузі як за допомогою математичних пакетів, так і власних програм.

Мета навчальної дисципліни: формування у студентів практичних навичок програмної реалізації класичних чисельних методів та навичок роботи з відомими комп'ютерними прикладними математичними пакетами; формування компетентностей використання чисельних методів при розв’язуванні прикладних задач, які виникають при розробці програмного забезпечення та інформаційних систем, а також при роботі в RnD проектах

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МОДУЛЬ 1. ЧИСЕЛЬНІ МЕТОДИ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ. ІНТЕРПОЛЯЦІЯ ТА АПРОКСИМАЦІЯ	
Тема 1	Основи теорії похибок.

Тема 2	Чисельні методи розв'язування нелінійних рівнянь.
Тема 3	Точні та наближені методи розв'язування СЛАР.
Тема 4	Методи розв'язування нелінійних систем.
Тема 5	Інтерполяція та апроксимація.
МОДУЛЬ 2. ЧИСЕЛЬНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ	
Тема 6	Чисельне диференціювання.
Тема 7	Чисельне інтегрування.
Тема 8	Чисельні методи розв'язування звичайних диференціальних рівнянь.
Тема 9	Чисельні методи розв'язування диференціальних рівнянь з частинними похідними.

ФОРМИ, МЕТОДИ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

У процесі вивчення навчальної дисципліни використовуються інноваційні освітні технології: інформаційно-комунікаційні, технології студентоцентрованого навчання; проєктна діяльність; традиційні та інтерактивні форми і методи навчання, серед яких: лекції-візуалізації (із застосуванням комп'ютерної техніки), проблемні лекції, лабораторні заняття (з використанням підходів “перевернутого класу” та виконанням завдань у мікрогрупах), інтегровані заняття, заняття з використанням систем електронного навчання Moodle/Google Classroom; індивідуальні та групові консультації, самостійна робота (індивідуальна та в мікрогрупах під керівництвом викладача-тьютора); використання елементів дистанційного навчання (за потреби): відеолекції, відеозаняття і відеоконференції засобами Google Meet, Zoom тощо, самостійно-дослідницька робота та ін.

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль: захист студентами лабораторних робіт у вигляді групових проєктів, тестування, контрольна робота.

Підсумковий контроль – екзамен.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання програмних результатів навчання здобувачів освіти здійснюється за шкалою європейської кредитно-трансферної системи (ECTS).

Критерієм успішного оцінювання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів (балів) за кожним запланованим результатом навчання.

ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- ✓ «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetsko-ho-natsionalnoho-universytetu.pdf>;
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у

Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwgb/polozhennia-chnu-pro-plahiat-2023plusdodatky-31102023.pdf> .

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

(покликання на електронні ресурси до навчальної дисципліни)

1. <https://www.youtube.com/@ProfJeffreyChasnov/videos> ((відео категорії Numerical Methods)
2. <https://www.youtube.com/channel/UCMQidjmZY5sS0ECgKt0SPtQ> ((відео категорії Numerical Methods)
3. https://www.youtube.com/watch?v=_V8eKsto3Ug
4. <https://www.coursera.org/learn/numerical-methods-engineers>
5. <https://www.coursera.org/learn/computers-waves-simulations>
6. <https://www.udemy.com/course/numerical-methods>

Детальна інформація щодо вивчення курсу «Чисельні методи» висвітлена у робочій програмі навчальної дисципліни, яка розміщена в матеріалах курсу в системі електронного навчання Moodle