

Міністерство освіти і науки України

ВСП «Одеський фаховий коледж комп'ютерних технологій
Одеського національного університету імені І. І. Мечникова»

Циклова комісія природничих та математичних дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о.директора

ВСП «ОФККТ ОНУ ім. І. І. Мечникова»



Артем КРОЙТОР

“ 1 ” 09 2025 року

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

ЧИСЕЛЬНІ МЕТОДИ

НАЗВА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Галузь знань: 12 Інформаційні технології

Шифр і назва спеціальності: 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Освітньо-професійна програма: Інженерія програмного забезпечення

Одеса – 2025 рік

Розробники:

Ольга АНТОШКІНА, викладач математики, спеціаліст першої категорії

(вказати авторів, їхні посади, звання, категорії)

Програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії

природничих та математичних дисциплін

(назва циклової комісії)

Протокол № 1 від "28" серпня 2025 року

Голова циклової комісії Макуш Марина МАКУШКІНА
(підпис)

Програму розглянуто і схвалено методичною радою ВСП «ОФККТ ОНУ імені І. І. Мечникова»

Протокол № 1 від "1" 05 2025 року

Голова методичної ради коледжу Бігунова Юлія БІГУНОВА
(підпис)

Переглянуто:

Протокол № ____ від "____" _____ 202__ року

Голова циклової комісії _____ Марина МАКУШКІНА
(підпис)

Ольга АНТОШКІНА

_____, 2025 рік

Загальний опис освітнього компонента

Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	121 «Інженерія програмного забезпечення»
Освітньо-кваліфікаційний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Компонент ОПП	Обов'язковий
Види навчальних занять	Лекційне, практичне.
Засоби діагностики успішності навчання	Поточне усне опитування, тести поточного контролю, контрольні роботи
Вид контролю	Залік
Мова навчання	Українська

1. Мета, завдання, компетентності та результати навчання

Метою викладання освітнього компонента є придбання знань, вмінь та навичок необхідних для використання чисельних методів у розв'язуванні задач, становлення і вдосконалення математичної культури майбутніх фахівців.

Завданням освітнього компонента «Чисельні методи» є ознайомлення здобувачів освіти з методами наближеного розв'язання математичних задач, які не мають аналітичного розв'язку, формування навичок їх застосування для розв'язання практичних задач та розуміння теоретичних основ цих методів. Це включає роботу з алгоритмами, що дозволяють отримувати чисельні розв'язки для рівнянь, систем рівнянь, задач оптимізації та чисельного диференціювання й інтегрування.

Міждисциплінарні зв'язки: освітній компонент «Чисельні методи» є складовою циклу підготовки фахових молодших бакалаврів зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та є базою для вивчення наступних освітніх компонентів:

- Основи штучних нейронних мереж
- Захист інформації

Згідно з вимогами стандарту фахової передвищої освіти зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 «Інформаційні технології» освітнього ступеня «фаховий молодший бакалавр», введеного в дію 2021/2022 навчального року та освітньо-професійної програми в процесі вивчення Освітнього компонента «Чисельні методи» здобувачі фахової передвищої освіти повинні набути наступні програмні компетентності та результати навчання.

Загальні компетентності:

ЗК07. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК01 Здатність алгоритмічно та логічно мислити

Результати навчання:

РН04. Використовувати знання математичних методів на рівні, необхідному для розв'язання типових задач програмної інженерії.

2. Програма освітнього компонента

Розділ 1. Абсолютна та відносна похибки

Тема 1. Абсолютна та відносна похибки наближеного значення числа. Дії з наближеними числами

Розділ 2. Методи розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь

Тема 1. Методи розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь

Розділ 3. Чисельні методи розв'язання рівнянь з однією змінною

Тема 1. Чисельні методи розв'язання рівнянь з однією змінною (Локалізація та уточнення коренів алгебраїчних рівнянь. Метод Ньютона, ітерації)

Розділ 4: Елементарна теорія інтерполяції

Тема 1. Елементарна теорія інтерполяції. Математична обробка результатів досліджень.

Розділ 5. Наближені методи диференціювання та інтегрування функцій однієї змінної

Тема 1. Наближені методи диференціювання та інтегрування функцій однієї змінної

Розділ 6. Наближені методи розв'язування елементарних диференціальних Рівнянь

Тема 1. Наближені методи розв'язування елементарних диференціальних рівнянь

4. Рекомендована література

Базова:

1. Шаповаленко В. А. Чисельні методи та моделювання на ЕОМ: Навч. посібник. – Ч. 1. – Модуль 1. / В. А. Шаповаленко, Л. М. Буката, О. Г. Трофименко. - Одеса: ОНАЗ, 2009. - С. 95.
2. Фельдман Л. П. Чисельні методи в інформатиці: Підручник / Л. П. Фельдман, А. І. Петренко, О. А. Дмитрієва. - К. : Видавнича група ВНУ, 2006. - 480 с.
3. Коряшкіна Л.С., Одновол М.М. Числові методи. – Д.: НГУ, 1998. – 268 с.
4. Лук'яненко С.О. Числові методи в інформатиці: навч. посіб. / – Вид. 2-ге, доп. та випр. – К.: НТУУ “КПІ”, 2012. – 160 с.
5. Данилович В., Кутнів М. Чисельні методи. – Л.: Кальварія, 1998. – 222 с.
6. Данилович В. Чисельні методи в задачах і вправах: Навч. посібн. – Київ: ІСДО, 1995. – 248 с.

Допоміжна:

7. Фельдман Л.П., Петренко А.І., Дмитрієва О.А. Чисельні методи в інформатиці. – К.: Видавнича група ВНУ, 2006р.
8. Москальков М. М., Риженко А. І., Войцеховський С. О. та ін. Практикум з методів обчислень: Метод. вказівки та навч. завдання до практ. і лаб. робіт із чисельного розв'язання рівнянь і систем. – К.: МАУП, 2006.– 80 с.
9. Москальков М. М., Риженко А. І., Войцеховський С. О. та ін. Практикум з методів обчислень: Метод. вказівки та навч. завдання до практ. і лаб. робіт з наближення функцій. – К.: МАУП, 2007. – 98 с.

5. Інформаційні ресурси:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=JDRStE6PVZw> – Відео курс «Чисельні методи»