СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «КОМП'ЮТЕРНА МАТЕМАТИКА»

Компонент освітньої програми – ***вибірковий*** (3 *кредити*)

Освітньо-професійна програма	Технології програмування та комп'ютерне моделювання
Спеціальність	F1 Прикладна математика
Галузь знань	F Інформаційні технології
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Мова навчання	українська
Профайл викладача	**Данилюк Іван Михайлович** - кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри прикладної математики та інформаційних технологій *https://amit.chnu.edu.ua/pro-kafedru/spivrobitnyky/danyliuk-ivan-mykhailovych/*
Контактний тел.	+38 (0372) 58-48-57
E-mail:	i.danyluk@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	*https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=2446*
Консультації	Середа, 18:00 – 18:40

АНОТАЦІЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Вивчення цієї дисципліни дасть змогу зрозуміти та засвоїти сучасні методи розробки чисельних і символьних алгоритмів, а також стане підґрунтям для самостійного розв'язування математичних задач.

Метою вивчення навчальної дисципліни є опанувати основи систем комп'ютерної математики, які є найсучаснішим засобом для розв'язування математичних задач, набути практичні навички проведення символьних обчислень. Для вивчення пропонується система Mathematica, яка є найкращою серед програм даного класу. А також системи Maxima і SciLab, які є одними із найкращих серед систем комп'ютерної математики, що поширюються за ліцензією GNU безкоштовно (з відкритим програмним кодом).

Для ефективності засвоєння курсу здобувач вищої освіти має орієнтуватися в матеріалах курсів вища математика, алгоритми та структури даних, основи програмування.

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

МОДУЛЬ 1. Основи роботи з системами комп'ютерної математики Mathematica і Maxima.	
Тема 1	Системи комп'ютерної математики. Основи синтаксису СКМ Mathematica і Maxima.

Тема 2	Знаходження аналітичних та числових розв'язків рівнянь та систем рівнянь засобами Mathematica і Maxima.
МОДУЛЬ 2. Комп'ютерне моделювання фізичних процесів засобами Mathematica, Maxima та Scilab.	
Тема 3	Знаходження символьних і числових розв'язків диференціальних рівнянь, числових розв'язків рівнянь у частинних похідних другого порядку в Mathematica і Maxima.
Тема 4	Мова програмування Mathematica.
Тема 5	Програмування у Maxima.
Тема 6	Основи синтаксису Scilab. Розв'язування найпростіших задач.
Тема 7	Програмування, створення графічних додатків засобами Scilab.
Тема 8	Візуальне моделювання у Scilab засобами Xcos.

ФОРМИ, МЕТОДИ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

Під час вивчення курсу застосовуються словесні методи (розповідь, пояснення, діалог), метод презентацій і демонстрація роботи в системах Mathematica, Maxima та Scilab, а також дослідницький метод: обчислювальний експеримент із моделями фізичних процесів. Основне навчання відбувається через виконання лабораторних робіт за індивідуальними варіантами та самостійну роботу з літературою, документацією систем і матеріалами електронного курсу в Moodle. За потреби дистанційного навчання заняття та консультації проводяться в Google Meet.

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

***Поточний контроль*:** проводиться у вигляді контрольної роботи за темами 1-2 та лабораторними роботами 1-2, заліків з 5 лабораторних робіт.

Підсумковий контроль – залік.

Здобувачі освіти мають право на визнання результатів навчання, здобутих у неформальній/інформальній освіті (онлайн-курси, сертифікати). Порядок та умови перезарахування окремих тем або дисципліни повністю регламентуються чинним Порядком ЧНУ та висвітлені у Робочій програмі.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання здійснюється за 100-бальною накопичувальною шкалою з подальшим переведенням у національну шкалу та шкалу ECTS. Детальні критерії оцінювання окремих видів робіт наведено в Робочій програмі. Критерієм допуску до підсумкового контролю є досягнення здобувачем мінімальних порогових рівнів (за поточний контроль набрано не менше 35 балів із 60).

ПОЛІТИКА АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні освітнього компонента регламентовано чинними документами ЧНУ:

- «Кодекс академічної доброчесності та етики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/kodeks-akademichnoi-dobrochesnosti-ta-etyky-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu-imeni-yuriia-fedkovycha/
- «Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polozhennia-pro-vyiavlennia-ta-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu-u-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-yuriia-fedkovycha/
- «Політика використання штучного інтелекту в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polityka-vykorystannia-shtuchnoho-intelektu-v-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-yuriia-fedkovycha/

ВИКОРИСТАННЯ ЗДОБУВАЧАМИ ОСВІТИ ІНСТРУМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ (ШІ) ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ:

- *допускається за умови* дотримання принципів академічної доброчесності (здобувач освіти несе відповідальність за зміст, достовірність і результати поданої роботи, а у разі використання ШІ зобов'язаний зазначити факт і спосіб його застосування);
- *не допускається* використання ШІ як заміни самостійного виконання завдань або з метою порушення вимог академічної доброчесності;
- *додаткові обмеження чи вимоги* щодо використання ШІ можуть визначатися викладачем в освітньому процесі для конкретних видів навчальної діяльності відповідно до особливостей дисципліни.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

- Електронний курс: https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=2446
- Wolfram S. An Elementary Introduction to the Wolfram Language / S. Wolfram. – 3rd ed. – Champaign : Wolfram Media, 2023. – 376 p. – URL: https://www.wolfram.com/language/elementary-introduction/3rd-ed/
- Чичкарьов Є. А. Підручник-довідник із системи комп'ютерної алгебри Maxima / Є. А. Чичкарьов, Ю. О. Чорноіван. – 2020. – 186 с.
- Maxima 5.47.0 Manual [Електронний ресурс]. – 2023. – URL: https://maxima.sourceforge.io/ext/maxima.pdf
- Scilab [Електронний ресурс] : офіційний сайт. – URL: https://www.scilab.org/

Детальна інформація щодо вивчення освітнього компонентя висвітлена у робочій програмі https://media.chnu.edu.ua/media/luonepve/f1_rp_cm.pdf