СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«СТВОРЕННЯ ВЛАСНОЇ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ»

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

Освітньо-професійна програма	Технології програмування та комп'ютерне моделювання
Спеціальність	113 – Прикладна математика
Галузь знань	11 – Математика та статистика
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Мова навчання	українська
Профайл викладача	**Сопронюк Тетяна Миколаївна** – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри прикладної математики та інформаційних технологій https://amit.chnu.edu.ua/pro-kafedru/personalii/soproniuk-tetiana-mykolaivna/
Контактний тел.	+38 (0372) 58-48-57
E-mail:	t.sopronyuk@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=71
Консультації	Середа, 18:00–19:00

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Створення власної мови програмування» є вибірковою дисципліною зі спеціальності 113 – Прикладна математика для освітньо-професійної програми «Технології програмування та комп'ютерне моделювання», яка викладається в 7 (осінньому) семестрі в обсязі 3 кредити (90 годин, з яких 30 год. лекцій, 16 год. лабораторних занять та 44 год. самостійної роботи) за Європейською кредитно-трансферною системою ECTS.

Курс фокусується на вивченні технологій проєктування та реалізації власних мов програмування. Студенти набудуть знань про етапи лексичного, синтаксичного та семантичного аналізу, а також генерації проміжного коду. Метою навчальної дисципліни є опанувати основні принципи побудови компіляторів, елементи теорії формальних мов та теорію скінченних автоматів, навчитися будувати спрощені лексичні і синтаксичні аналізаторів, продемонструвати застосування основних принципів побудови компіляторів на прикладі розробки інтерпретатора простої мови програмування SPL (інтерпретатор має обмежені можливості, і це дозволяє охопити весь процес його побудови). Для досягнення мети студенти повинні оволодіти елементами теорії формальних мов і скінченних автоматів, розробити програмні модулі транслятора, виконати лабораторні роботи та скласти залік.

Для ефективного засвоєння курсу здобувач вищої освіти має орієнтуватися в основах дисципліни «Системне програмування (теорія скінченних автоматів, формальні граматики, регулярні вирази)».

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

МОДУЛЬ 1. Лексичний і синтаксичний аналіз	
Тема 1	Лексичний аналіз і скінченні автомати.
Тема 2	Синтаксичний аналіз і контекстно-вільні граматики.
Тема 3	Побудова інтерпретатора математичних формул.
Тема 4	Обчислення регулярних виразів над формалізмами автоматних мов.
МОДУЛЬ 2. Створення інтерпретатора власної мови програмування	
Тема 5	Можливості власної мови програмування SPL.
Тема 6	Фаза лексичного аналізу.
Тема 7	Синтаксичний аналіз мови SPL.
Тема 8	Інтерпретація.
Тема 9	Генерація проміжного коду.

ФОРМИ, МЕТОДИ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

У процесі вивчення дисципліни застосовуються словесні та наочні класичні й цифрові методи (пояснювально-ілюстративні лекції з акцентом на ключові концепції побудови мовних процесорів, використанням мультимедійних презентацій і живого кодування), практико-орієнтований лабораторний практикум (лабораторні роботи № 1 «Графічне середовище розробки граматик ANTLRWorks»; № 2 «Побудова спрощенного лексичного аналізатора»; № 3 «Побудова спрощенного синтаксичного аналізатора»; № 4 «Елементи компіляції»), методи активного та рефлексивного навчання (ведення електронних звітів про виконання лабораторних робіт), а також електронне навчання в LMS Moodle з використанням Google Meet для відеоконференцій і дистанційних консультацій (у разі дистанційного або змішаного формату навчання). Під час лабораторних занять використовуються професійні засоби та інтегровані середовища розробки (ANTLR / ANTLRWorks, Visual Studio, CLion, Code::Blocks, Google Colab).

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль: виконання та очний захист лабораторних робіт № 1–4 і модульних контрольних завдань за темами змістового модуля 1 (теми 1–4 – по 10 балів, разом до 40 балів) та змістового модуля 2 (теми 5–7 – по 10 балів, теми 8–9 – по 5 балів, разом до 40 балів; усього за поточну роботу – до 80 балів).

Підсумковий контроль: семестровий залік у формі підсумкового комп'ютерного тестування в середовищі Moodle (20 тестових завдань по 1 балу – до 20 балів; разом із поточним і модульним контролем – до 100 балів).

Здобувачі освіти мають право на визнання результатів навчання, здобутих у неформальній/інформальній освіті (онлайн-курси, сертифікати, зокрема курси з теорії автоматів

і побудови компіляторів). Порядок та умови перезарахування окремих тем або дисципліни повністю регламентуються чинним Порядком ЧНУ та висвітлені у Робочій програмі.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання програмних результатів навчання здобувачів освіти здійснюється за 100-бальною накопичувальною шкалою з подальшим переведенням у національну шкалу («зараховано» – 50–100 балів, «не зараховано» – 0–49 балів) та шкалу європейської кредитно-трансферної системи (ECTS: A, B, C, D, E, FX, F). Критерієм успішного оцінювання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів (очний захист усіх лабораторних робіт № 1–4 із демонстрацією запуску програм на різних наборах вхідних даних і поясненням алгоритмів, а також набрання не менше 50 балів за всі види навчальної діяльності).

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 університету 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 та самостійно захистити код на занятті);

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 «Створення власної мови програмування» в LMS Moodle ЧНУ:
https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=71

Навчальний посібник у репозитарії ARCher ЧНУ:
Сопронюк Т. М. Мовні процесори та формальні мови: від теорії до практики : навч. посібник. Чернівці : Чернівец. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2025. 198 с. ISBN 978-966-423-942-1
https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/12079

Навчальний посібник з основ проєктування трансляторів:
Марченко О. І. Основи проектування трансляторів. Конспект лекцій : навч. посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 108 с.
https://ela.kpi.ua/handle/123456789/45710

Наукова публікація щодо побудови мовного процесора для платформи .NET:
Сопронюк Т. М., Сопронюк А. Ю., Дробот А. В. Фази побудови мовного процесора для платформи .NET // Буковинський математичний журнал. 2023. Т. 11, № 2. С. 71–84.
https://doi.org/10.31861/bmj2023.02.07

Детальна інформація щодо вивчення курсу «Створення власної мови програмування» висвітлена у робочій програмі навчальної дисципліни