

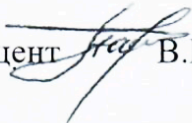
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Львівський національний університет природокористування
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра Інформаційних технологій



ЗАТВЕРДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної
програми «Комп'ютерні науки»
першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти

к.т.н., доцент  В.В. Пташник

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЇ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОЄКТУВАННЯ»

освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»
спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

ВИКЛАДАЧ



СТАНЬКО ВОЛОДИМИР ЮРІЙОВИЧ

E-mail: VStanko@lnup.edu.ua

Телефон +380679724391

Доцент кафедри інформаційних технологій Львівського національного університету природокористування, кандидат економічних наук. Викладач з понад 23-річним досвідом, автор та співавтор понад 40 наукових статей та понад 35 навчально-методичних розробок.

Читає курс: *Інформаційні та комунікаційні технології, Технології комп'ютерного проєктування.*

Сфера наукових інтересів: *діджиталізація технічних процесів та впровадження інформаційних технологій у виробничо-організаційну діяльність підприємств і організацій.*

ЛЬВІВ 2024

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)
Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»
Кількість кредитів – 4
Рік підготовки, семестр – 4 рік, 8 семестр
Компонент освітньої програми: вибіркова
Мова викладання: українська

Опис дисципліни

Сьогодні, як ніколи, відбувається стрімке вдосконалення методів автоматизованого проектування, де виграє той, хто не лише володіє сучасними інструментами моделювання, але й здатний інтегрувати їх у виробничі процеси для підвищення ефективності, точності та економічності.

Основою сучасного інженерного середовища є комп'ютерні технології, які забезпечують розробку складних конструкцій, оптимізацію технологічних процесів та створення цифрових двійників продукції ще до її фактичного виготовлення.

Водночас із можливостями цифрового проектування зростає й складність викликів: інтеграція різних CAD/CAE/CAM-систем, забезпечення сумісності даних, оптимізація ресурсів та впровадження інтелектуальних алгоритмів. Саме тому сучасний фахівець у сфері технологій комп'ютерного проектування має володіти не лише глибокими технічними знаннями, а й навичками системного аналізу та інженерного мислення.

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення дисципліни «Технології комп'ютерного проектування» передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів: «Вища математика», «Інформаційні технології», «Алгоритмізація та програмування», «Інженерія даних та знань», «Основи проектування інформаційних систем», «Системи штучного інтелекту»

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Предметом вивчення освітньої компоненти «Технології комп'ютерного проектування» є теоретичні, методичні та практичні аспекти передбачені освітньо-кваліфікаційною характеристикою, технологічними умовами, нормами законодавства та правилами суспільства

Метою вивчення освітньої компоненти «Технології комп'ютерного проектування» є навчання студентів методологічним основам комп'ютерного проектування. У рамках курсу охоплюються теоретичні аспекти CAD/CAE/CAM технологій різноманітних виробничих процесів, розглядаються процес створення програмного коду на мовах: AutoLISP, VBA для програмного середовища AutoCAD з метою автоматизації розробки, контролю проектних креслень.

Основними завданнями освітньої компоненти «Технології комп'ютерного проектування» є формування у студента теоретико-практичного базису щодо сучасних підходів і методик реалізації програмних комплексів чи надбудов до останніх для розв'язку задач автоматизації проектування у різних сферах промисловості (CAD/CAE/CAM), посилення практичних навичок роботи із середовищем AutoCAD на мові AUTOLISP.

Структура курсу

№п/п	Теми	Результати навчання
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Методологічні та математичні основи комп'ютерного проектування. Робота із кресленнями та 3D-моделі у програмному середовищі AutoCad		
1	Основні поняття та методологія проектування складних об'єктів та систем. Поняття CAD/CAE/CAM. Системний (структурний) рівень комп'ютерного проектування складних об'єктів. Математичне забезпечення ТКП	Визначати ключові принципи комп'ютерного проектування складних об'єктів і систем, аналізувати підходи до структурного проектування та розуміти взаємозв'язки між CAD/CAE/CAM-системами. Вони опанують математичні основи ТКП, навчатися застосовувати чисельні методи для оптимізації конструкцій і технологічних процесів. Отримають практичні навички роботи в САД-системах, використання CAE-інструментів для симуляції та інтеграції різних компонентів автоматизованого проектування. Також студенти зможуть оцінювати ефективність проектних рішень і розробляти алгоритми їх оптимізації.
2	Основи роботи у програмному середовищі AutoCad (Редагування об'єктів у програмному середовищі AutoCAD, Робота з шарами в AutoCad. Нанесення розмірів)	Впевнено працювати у програмному середовищі AutoCAD, створювати та редагувати об'єкти, використовувати інструменти масштабування, копіювання та трансформації. Вони навчатися ефективно працювати з шарами, налаштовувати їх властивості та організувати креслення. Також опанують техніки нанесення розмірів, коригування анотацій і підготовки креслень відповідно до стандартів.
3	Основи роботи у програмному середовищі AutoCad (Переглядання	Працювати з блоками та організувати їх для підвищення ефективності проектування. Вони опанують роботу з областями, застосовуватимуть

	креслення. Робота з блоками. Області. Теоретико-множинні операції, Основні поняття тривимірного моделювання. Тривимірні моделі. Каркаси. Поверхні. Тіла)	теоретико-множинні операції для модифікації об'єктів. Також студенти засвоять основи тривимірного моделювання, створення каркасних, поверхневих і твердотільних моделей, що дозволить їм виконувати комплексне 3D-проектування.
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Програмування на мові Visual LISP, DCL для програмного середовища AutoCAD		
4	Основи мови AutoLISP та програмного середовища Visual LISP. Програмування на мові AutoLISP. Робота із об'єктами AutoCAD	Працювати у програмному середовищі Visual LISP та використовувати мову AutoLISP для автоматизації процесів у AutoCAD. Вони навчаться створювати та налагоджувати програми на AutoLISP, працювати зі змінними, функціями та циклами. Також студенти опанують методи взаємодії з об'єктами AutoCAD, зможуть створювати та змінювати графічні примітиви, а також автоматизувати рутинні завдання для підвищення ефективності роботи в AutoCAD.
5	Основи програмування діалогових вікон на мові DCL	Створювати та налаштовувати діалогові вікна в AutoCAD за допомогою мови DCL. Вони навчаться розробляти інтерфейси користувача, визначати структуру та властивості елементів керування. Також студенти опанують інтеграцію DCL із мовою AutoLISP для взаємодії діалогових вікон із командами AutoCAD, що дозволить автоматизувати процеси та підвищити зручність роботи в програмному середовищі.
6	Побудова діалогових вікон на мові DCL. Робота із блоками	Створювати та налаштовувати діалогові вікна на мові DCL, використовуючи різні елементи керування для створення зручного інтерфейсу. Вони навчаться працювати з блоками в AutoCAD, створюючи та редагуючи їх через діалогові вікна. Студенти опанують інтеграцію цих вікон з AutoLISP для автоматизації процесів, що дозволить ефективно

		взаємодіяти з об'єктами та блоками в середовищі AutoCAD.
--	--	--

Навчальний контент

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОПП	Програмні компоненти
ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК3	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
СК01	Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування
СК08	Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальнення, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління
ПР01	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактнологічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук

Літературні джерела

1. Anton Huizinga. Start Programming in .NET for AutoCAD / Anton Huizinga., 2022. – 217 p.
2. George Omura. Mastering AutoCAD 2021 and AutoCAD LT 2021 / George Omura., 2021. – 1120 p.
3. Lee Ambrosius. AutoCAD Platform Customization: AutoLISP: Autodesk Official Press / Lee Ambrosius., 2015. – 424 p.
4. Kevin Standiford. AutoLISP to Visual LISP: Design Solutions: Design Solutions for AutoCAD 2000 (Autodesk's Programmer Series) / Kevin Standiford., 2000. – 544 p.
5. Autodesk AutoCAD 2022 Customization and Administration Guides [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу:

<https://books.google.com.ua/books?id=-hQrEAAAQBAJ&pg=PP37&dq=.net+autocad+books&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwig4du1sLj8AhUDgosKHVruA-IQ6AF6BAgIEAI#v=onepage&q=.net%20autocad%20books&f=false>.

6. Томка Ю.Я., Ушенко Ю.О., Чорней С.К., Когут М.Б., Караван І.Г. Основи автоматизованого проєктування мовою AutoLISP для середовища AUTOCAD: навчально-методичний посібник. Чернівці, Чернівецький нац. ун-т, 2018. 224 с. <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/6379>
7. Troelsen A. Pro C# 8 with .NET Core 3 Foundational Principles and Practices in Programming / A. Troelsen, J. Japikse. – Berkley, United States: Apress, 2020. – 1160 с.
8. J. Price M. C# 8.0 and .NET Core 3.0 – Modern Cross-Platform Development: Build applications with C#, .NET Core, Entity Framework Core, ASP.NET Core, and ML.NET using Visual Studio Code / Mark J. Price. – Birmingham, UK: Packt Publishing, 2019. – 818 с.
9. Н.Н.Полещук. "AutoCAD 2018" . БХВ, 2018.– 752 с.

13. Інформаційні ресурси

1. AUTODESK AutoCAD [Електронний ресурс] // 2023. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://help.autodesk.com/view/ACD/2023/ENU/>
2. AutoCAD .NET Developer's Guide: Introduction [Електронний ресурс]. – 2022. Режим доступу до ресурсу: <http://docs.autodesk.com/ACD/2010/ENU/AutoCAD%20.NET%20Developer%2027s%20Guide/index.html>.
3. AutoCAD DevBlog [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://adndevblog.typepad.com/autocad/>.
4. CADDsoft Solutions [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.caddsoftsolutions.com/Articles.htm>.
5. AutoLISP & Visual LISP Tutorials [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.lee-mac.com/tutorials.html>.

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із ведучим викладачем курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином: поточний контроль оцінюється в 50 балів, та складається із шести тем. Темі від першої до четвертої оцінюються по 8 балів, п'ята і шоста теми оцінюються по 9 балів ($4 \times 8 + 2 \times 9 = 50$).

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів)						Підсумковий контроль	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	іспит	
8	8	8	8	9	9	50	100

T1, T2 ... T6 – теми

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) Навчальний контент (розширений план лекцій);
- 2) Тематика та зміст практичних робіт;
- 3) Тематика та методичні рекомендації до виконання курсової роботи;
- 4) Завдання для підсумкової роботи, питання на іспит;
- 5) Електронне навчання у віртуальному навчальному середовищі ЛНУП