НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Кафедра комп’ютерних наук

ЗАТВЕРДЖЕНО
Факультет інформаційних технологій

“____”_____20__ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Технології комп'ютерного проектування

Галузь знань 12 Інформаційні технології

Спеціальність 122 Комп’ютерні науки
Освітня програма Комп’ютерні науки
Факультет інформаційних технологій
Розробники: ___старший викладач Віктор ПАНКРАТЬЄВ

КИЇВ 2026

Опис навчальної дисципліни “Технології комп’ютерного проектування”: Викладання дисципліни “Технології комп’ютерного проектування” є вивчення основних методів автоматизованого моделювання, проектування та дослідження для рішення технічних задач. Основна увага приділяється методам проектування з використанням сучасних програм для автоматизованого моделювання та проектування.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	*бакалавр*	
Спеціальність	*122 Комп’ютерні науки*	
Освітня програма	*Комп’ютерні науки*	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	*вибіркова*	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)		
Форма контролю	*екзамен*	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	**заочна**
Курс (рік підготовки)	4	
Семестр	8	
Лекційні заняття	*24 год.*	*год.*
Практичні, семінарські заняття	*год.*	*год.*
Лабораторні заняття	*24 год.*	*год.*
Самостійна робота	*102 год.*	*год.*
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	*4 год.*	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета дисципліни — вивчення основних методів методів автоматизованного моделювання, проектування та дослідження для рішення технічних задач. Основна увага приділяється методам проектування з використанням сучасних програм для автоматизованного моделювання та проектування.

Набуття компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Фахові компетентності спеціальності (ФК)

СК1. Здатність до математичного формулювання та дослідження неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтовування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.

Програмні результати навчання

ПР11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проєктну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

Викладання дисципліни ґрунтується на знаннях за такими напрямками як:

- компютерна графіка;
- 3D-моделювання і друк.

Матеріал, який викладається у цій дисципліні, може використовуватися студентами для розробки дипломного проекту бакалавра.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							Заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Системи САПР													
Тема 1. Поняття про автоматизоване проектування. Апаратне, програмне, інформаційне та лінгвістичне забезпечення САПР. Мета створення і задачи. Технічне забезпечення САПР. Програмне забезпечення САПР (ПЗ). Інформаційне забезпечення САПР. Лінгвістичне забезпечення САПР.	1		2		2		7						
Тема 2. Класифікація систем автоматизованого проектування. Вступ до 3D моделювання. Структура САПР. Загальні характеристики САПР. Класифікація САПР.	1		3		3		10						
Тема 3. Введення у автоматизоване проектування. Поняття проектування. Принципи системного підходу. Рівні проектування. Стадії проектування. Моделі та їх параметри в САПР. Проектні процедури.	1		2		2		17						
Тема 4. Життєвий цикл продукта.	1		5		5		17						
Разом за змістовим модулем 1			12		12		51						
Змістовий модуль 2. Автоматизоване проектування та моделювання													
Тема 5. Засоби креслення та моделювання. 2D CAD. Електронний кульман. 3D CAD.	1		5		5		17						
Тема 6. Оптимізація. Задача оптимізації. Постановка задачі. Обмеження. Види та методи оптимізації.	1		5		5		17						
Тема 7. Основи 3D друку. Вступ до 3D друку. Історія. Застосування 3D-друку. Основні технології 3D друку. Програмне забезпечення для тривимірного моделювання. 3D сканування. Критичний аналіз технології 3D-друку	2		2		2		17						
Разом за змістовим модулем 2			12		12		51						

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							Заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Усього	6	150	24		24		102						

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття про автоматизоване проектування. Апаратне, програмне та інформаційне забезпечення САПР. Структура САПР.	4
2	Вступ до автоматизованого проектування. Поняття проектування. Принципи системного підходу. Рівні проектування. Стадії проектування. Моделі та їх параметри в САПР.	4
3	Засоби креслення. Засоби двовимірного креслення.	4
4	Засоби геометричного моделювання. Засоби тривимірного моделювання.	4
5	Класифікація систем автоматизованного проектування. Загальні характеристики САПР. Програмні характеристики САПР. Технічні характеристики САПР. Стадії створення САПР.	4
6	Застосування САПР для моделювання та проектування об’єктів та систем. Автоматизоване проектування (CAD). Етапи проектування. Автоматизований інженерний аналіз (CAE). Автоматизована підготовка виробництва (CAM).	4
ВСЬОГО		**24**

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	**Назва теми**	**Кількість годин**
1	Призначення, терміни та визначення, класифікація систем автоматизованного проектуванн (САПР)	2
2	Оформлення технічної документації.	2
3	Проектування твердотільних тривимірних моделей деталі у 3D середовищі. Створення деталей для 3D друку	4
4	Створення деталей шляхом витягування та обертання ескізів деталі у 3D середовищі.	4
5	Створення креслень деталей у 3D середовищі.	4
6	Створення збірок з деталей у 3D середовищі.	4
7	Створення креслень збірок 3D середовищі.	4

ВСЬОГО	**24**

5. **Теми самостійної роботи**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Побудова 3D моделі деталі	34
2	Побудова 3D моделі, складеної з трьох і більшої кількості деталей	34
3	Розробка анімованої 3D моделі	34
ВСЬОГО		**102**

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- реферати;
- захист лабораторних.

7. Методи навчання*:*

- лекція (проблемна, інтерактивна);
- лабораторна робота – для використання набутих знань до розв'язування практичних завдань;
- проблемне навчання – створення проблемної ситуації для зацікавленого і активного сприйняття матеріалу.
- проєктне навчання (індивідуальне).

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. **Розподіл балів за видами навчальної діяльності**

Види робіт	**Кількість балів**
Змістовий модуль 1. Системи САПР	**100**
Лабораторна робота №1	10
Лабораторна робота №2	10
Лабораторна робота №3	20
Лабораторна робота №4	20
Модульна КР №1	30
Робота на лекційних заняттях	10
Змістовий модуль 2. Автоматизоване проектування та моделювання	**100**
Лабораторна робота №5	20
Лабораторна робота № 6	20
Лабораторна робота №7	20

Модульна КР №2	30
Робота на лекційних заняттях	10

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Презентації, звіти, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету та лектором) Запізнення на лекції та практичні заборонені, як студентам, так і лектору

9. Навчально-методичне забезпечення:

1. ЕНК по дисципліні знаходиться за електронною адресою: https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=5004

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Козяр М.М. Комп'ютерна графіка: SolidWorks/ навчальний посібник (стереотипне видання), Козяр М.М., Фещук Ю.В., Парфенюк О.В./: 2020-252 с.
2. Козяр М.М. Комп'ютерна графіка: AUTOCAD Козяр М.М., Фещук Ю.В., Видавництво: Олді+ Рік видання: 2018 – 304 с.
3. Лотошинська Н., Ізонін І. Технології 3D-моделювання в програмному середовищі 3ds Max з дисципліни "3D-Графіка" – Львів, Львівська політехніка., 2020. – 216 с.
4. Gianpiero Moioli. Introduction to Blender 3.0. – Apress, 2022. – 466 с.

Додаткова

Манжілевський О.Д., Іскович-Лотоцький Р.Д. Сучасні адитивні технології 3D друку. Особливості практичного застосування. Навчальний посібник, Вінниця: ВНТУ, 2021, 105 с.