

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну

ЗАТВЕРДЖЕНО

ННІ лісового і садово-паркового господарства

“_10_” ____червня__2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА**

Галузь знань – G Інженерія, виробництво та будівництво

Освітня програма – «Деревообробні та меблеві технології»

Спеціальність – G14 Деревообробні та меблеві технології

Навчально-науковий інститут – Лісового і садово-паркового господарства

Розробник: доцент кафедри нарисної геометрії,

комп'ютерної графіки та дизайну

кандидат технічних наук, доцент - Ірина ГРИЩЕНКО

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни комп'ютерна графіка

Комп'ютерна графіка - це галузь діяльності, у якій комп'ютери використовують для створення зображень, а також для обробки візуальної інформації, отриманої з реального світу. Дисципліна "Комп'ютерна графіка" дає можливість одержати знання, вміння і навички, необхідні для виконання комп'ютерних інженерних креслень. В курсі розкрито можливості графічних редакторів AutoCAD, Fusion 360.

Дисципліна складається з двох модулів. Перший присвячений ознайомленню з інтерфейсом системи AutoCAD, побудові та редагуванню в цій системі найпростіших геометричних об'єктів, так званих графічних примітивів. В другому побудові 3D моделі деталей та асоціативний кресленик з них, модель складальної одиниці (меблі) і асоціативний складальний кресленик до нього, а також створення файлу для фрезерування плоскої деталі із заготовки і 3D друку моделі.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	бакалавр	
Спеціальність	G14 Деревообробні та меблеві технології	
Освітня програма	освітньо-професійна «Деревообробні та меблеві технології»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Курс (рік підготовки)	1 ск	1 ск
Семестр	2	2
Лекційні заняття	15 год.	2 год.
Практичні, семінарські заняття	45 год.	-год.
Лабораторні заняття	год.	- год.
Самостійна робота	60 год.	118 год.
Індивідуальні завдання	- год.	- год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4 год.	

1. Мета компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета – надання системних відомостей та базових знань з основ роботи з тривимірною комп'ютерною графікою, формування у студента практичних навичок побудови на високому технічному рівні тривимірних графічних об'єктів та створення анімації в обсязі, необхідному для ефективного виконання професійних функцій бакалавра інформатики.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі деревообробних та меблевих технологій.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК04. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК11. Здатність застосовувати спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для проєктування виробів з деревини та меблевих виробів і технологічних процесів виготовлення продукції деревообробних та меблевих виробництв.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН06. Відшуковувати необхідну інформацію у науково-технічній та довідковій літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію, застосовувати її для розв'язання спеціалізованих складних задач деревообробних та меблевих виробництв;

ПРН14. Застосовувати спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для проєктування виробів з деревини, меблевих виробів та іншої продукції деревообробних та меблевих виробництв, а також технологічних процесів їхнього виготовлення.

2. Програма та структура навчальної дисципліни
скороченого терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	ти жн і	всь ого	у тому числі					всь ого	у тому числі				
			л	п	лаб	ін д	с.р.		л	п	лаб	ін д	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Модуль 1. Виконання 2D зображень в графічному редакторі AutoCAD													
Тема 1. Поняття "комп'ютерна графіка". Інтерфейс AutoCAD.	1-3	23	3	10			10	20	2				18
Тема 2. Загальні правила графічного оформлення	4-5	18	2	6			10	20					20

будівельних креслеників.													
Тема 3 Проектування виробничих цехів та розміщення обладнання.	6-7	18	2	6			10	20					20
Разом за модулем 1	7	59	7	22			30	60	2				58
Модуль 2. 3D проектування меблів в програмі AutoCAD та Fusion 360.													
Тема 4. Твердотільне моделювання в системі AutoCAD.	8-9	18	2	6			10	20					20
Тема 5. Побудова 3D-моделей мебелі та конструкторсько-ї документації за допомогою системи AutoCAD.	10-11	18	2	6			10	20					20
Тема 6. Інтерфейс Fusion 360. Застосування програми в меблевому виробництві.	12-15	25	4	11			10	20					20
Разом за модулем 2	8	61	8	23			30	60					60
Усього годин	15	120	15	45			60	120	2				118

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Поняття "комп'ютерна графіка". Інтерфейс AutoCAD.	3
2.	Загальні правила графічного оформлення будівельних креслеників.	2
3.	Проектування виробничих цехів та розміщення обладнання.	2

4.	Твердотільне моделювання в системі AutoCAD.	4
5.	Побудова 3D-моделей мебелі та конструкторської документації за допомогою системи AutoCAD.	4
6.	Інтерфейс Fusion 360. Застосування програми в меблевому виробництві.	4
Разом		15

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Шаблон для побудов креслеників в AutoCAD ДМТ.dwt. Побудова кресленика плоскої деталі з елементами спряження, нанесення штриховки та розмірів. Побудова проєкцій моделі за наведеним зображенням.	10
2.	Будівельне креслення цеху.	6
3.	Побудова зображення деревообробного обладнання статичними блоками та розміщення їх на плані цеху.	6
4.	Побудова 3D зображення моделі деталі в AutoCAD. Побудова асоціативного кресленика з 3D моделі деталі в AutoCAD.	6
5.	Автоматизоване проектування виробу меблі в системі AutoCAD. Побудова складального кресленика меблі. Створення реалістичного фотозображення (рендерінг) моделі.	6
6.	Робота з конструктивними елементами для побудови 3D моделей в Autodesk Fusion. Булева команда Видавлювання, Обертання, отвори з різьбою командою Отвір та Круговий масив. Створення файлу для фрезерування плоскої деталі із заготовки і 3D друку моделі.	11
Разом		45

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Будівельне креслення цеху з розміщенням деревообробного обладнання.	30
2.	Побудова 3D-моделі меблі та конструкторську документацію в AutoCAD.	30
Разом		60

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;

- тестування;
- захист практичних, графічних робіт, проєктів.

7. Методи навчання:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- метод проєктного навчання;
- метод перевернутого класу, змішаного навчання;
- метод навчальних дискусій та дебат.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводить у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамени та заліки у НУБіП України».

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Виконання 2D зображень в графічному редакторі AutoCAD		
Практична робота 1. Шаблон для побудов креслеників в AutoCAD ДМТ.dwt.	ПРН 06, 14. Набудуть навичок створення шаблонів в AutoCAD, виконувати проєкції складних деталей, створювати будівельні кресленики, будувати зображень обладнання з використанням блоків, а також розміщувати технологічне обладнання на планах виробничих приміщень.	6
Практична робота 2. Побудова креслення плоскої деталі з елементами спряження, нанесення штриховки та рохмірів.		6
Практична робота 3. Побудова проєкцій моделі за наведеним зображенням Ч1.		6
Практична робота 4. Побудова проєкцій моделі за наведеним зображенням Ч2.		6
Практична робота 5. Будівельне креслення цеху.		6
Практична робота 6. Побудова зображення деревообробного обладнання статичними блоками.		6
Практична робота 7. Розміщення блоків обладнання на плані цеху.		6
Самостійна робота 1. Будівельне креслення цеху з розміщенням деревообробного обладнання.		28
Модульна контрольна робота 1	Перевірка здобутих	20

Модульний тест 1	навичок з дисципліни по першому модулю.	10
Разом за модулем 1		100
Модуль 2. 3D проектування меблів в програмі AutoCAD та Fusion 360		
Практична робота 8 Побудова 3D зображення моделі деталі в AutoCAD.	ПРН 06, 14. Опанують 3D моделювання в AutoCAD і Fusion, створення асоціативних креслеників, нанесення текстур і рендеринг, автоматизоване проектування меблів, а також підготовку моделей до 3D друку та створення файлу для фрезерування деталей із заготовки.	5
Практична робота 9. Побудова асоціативного кресленика з 3D моделі деталі в AutoCAD.		5
Практична робота 10. Автоматизоване проектування виробу меблі в системі AutoCAD.		5
Практична робота 11. Побудова складального кресленика меблі.		5
Практична робота 12. Створення реалістичного фотозображення (рендерінг) моделі.		5
Практична робота 13. Робота з конструктивними елементами для побудови 3D моделей в Autodesk Fusion. Булева команда Видавлювання.		5
Практична робота 14. Робота з конструктивними елементами для побудови 3D моделей в Autodesk Fusion. Булева команда Обертання та отвори з різьбою командою Отвір та Круговий масив.		5
Практична робота 15. Створення файлу для фрезерування плоскої деталі із заготовки.		5
Практична робота 16. Створення файлу для 3D друку моделі.		5
Самостійна робота 2. Побудова 3D-моделей меблі та конструкторської документації в AutoCAD.		25
Модульна контрольна робота 2	Перевірка здобутих навичок з дисципліни по другому модулю.	20
Модульний тест 2		10
Разом за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$	

Екзамен	30
Разом за курс	(Навчальна робота + екзамен) ≤ 100

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). Курсові роботи, 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)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=963>;
- покликання на цифрові освітні ресурси;
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді).

10. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. СКД ДСТУ 3321-96. Єдина система конструкторської документації ЄСКД ГОСТ 2.301-68 - 2.317-69; 2.104-68, 2.701-84, 2.702-75 - 2.747-68 та інші.
2. Smith, A. C.-F. R. (2023). Technical Drawing 101 with AutoCAD 2024 ([edition unavailable]). SDC Publications. Retrieved from <https://www.perlego.com/book/4198430> (Original work published 2023).

3. Muccio, D. (2023). AutoCAD 2024 for the Interior Designer ([edition unavailable]). SDC Publications. Retrieved from <https://www.perlego.com/book/4198466> (Original work published 2023).
4. Gindis, E. J., Kaebisch, R. C. (2020). Up and Running with AutoCAD 2021: 2D and 3D Drawing, Design and Modeling. Нідерланди: Elsevier Science.
5. Буда А. Г., Гречанюк М. С. Креслення. Елементи нарисної геометрії та проєкційне креслення : навчальний посібник Вінниця : ВНТУ, 2018.112 с.
6. Пічугін М., Канкін І., Воротніков В. Комп'ютерна графіка. Навчальний посібник. Видавництво Центр навчальної літератури, 2019. 346 с.

Допоміжні

1. Воронцова І.В., Воронцов О.В., Голіяд І.С Креслення: навч. посіб. / [за заг. редакцією Д.Е. Кільдерова]. – К.: НПУ імені Драгоманова, 2015. 275 с.
2. <https://amirian.ua/services/sistema-bazis/bazis-meblevik/>
3. <https://mebelart.kiev.ua/programa-pro>