

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну

ЗАТВЕРДЖЕНО

Факультет конструювання та дизайну
«13» червня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ОК 02. Нарисна геометрія та інженерна графіка

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність G19 «Будівництво та цивільна інженерія»

Освітня програма «Будівництво та цивільна інженерія»

Факультет конструювання та дизайну

Розробники: доцент кафедри нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну, доктор технічних наук, доцент – Тетяна ВОЛІНА;
доцент кафедри нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну, кандидат технічних наук, доцент – Ірина ГРИЩЕНКО.

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни

Нарисна геометрія та інженерна графіка – це наукова дисципліна, яка вивчає способи побудови точного зображення просторових форм на площині, розглядає графічні методи розв'язання геометричних задач і розкриває геометричні властивості просторових форм. Такі зображення прийнято називати креслениками. Кресленики мають велике значення в усіх галузях виробництва, а особливо в будівництві, тому що за їх допомогою можна уявити не тільки форму предмета, але й усі його розміри, взаємне розміщення окремих частин і навіть матеріал, із якого він виготовлений. За допомогою кресленика можна передати свої думки, ідеї та уявлення як про існуючі просторові форми, так і про нові, які виникають у процесі творчої праці архітектора, будівельника, інженера. Основні правила та методи побудови зображень і вивчає нарисна геометрія та інженерна графіка.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень		
Освітній ступінь	бакалавр	
Спеціальність	G19 «Будівництво та цивільна інженерія»	
Освітня програма	освітньо-професійна «Будівництво та цивільна інженерія»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	210	
Кількість кредитів ECTS	7	
Кількість змістових модулів	5	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Курс (рік підготовки)	1	1
Семестр	1,2	1,2
Лекційні заняття	30 год. / 15 год.	6 год. / 2 год.
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	30 год. / 30 год.	6 год. / 6 год.
Самостійна робота	105 год.	190 год.
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4 год. / 3 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета дисципліни «Нарисна геометрія та інженерна графіка» – вивчення необхідних положень з торії зображення та геометрії взагалі. Розвинути у студента логічне та просторове інженерне мислення, його геометричний та графічний світогляд. Навчити правильно читати та виконувати кресленики. Нарисна геометрія розвиває просторове уявлення, прищеплює конструкторські навички, допомагає рухати вперед техніку, творити нове.

Набуття компетентностей:

- інтегральна компетентність (ІК):

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії у процесі навчання, що передбачає застосування комплексу теорій та методів визначення міцності, стійкості, деформативності, моделювання, посилення будівельних конструкцій; подальшої безпечної експлуатації, реконструкції, зведення та монтажу будівель та інженерних споруд; застосування систем автоматизованого проектування у галузі будівництва.

- загальні компетентності (ЗК):

ЗК02 – Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК06 – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК07 – Навички міжособистісної взаємодії.

- спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК07 – Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих контекстах.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН01 – Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

ПРН07 – Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

ПРН09 – Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

2. Програма та структура навчальної дисципліни:

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тиж ні	усь го	в тому числі					усь го	в тому числі				
			л	п	лаб	ін	с.р.		л	п	лаб	ін	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 семестр													
Модуль 1 Основи нарисної геометрії													
Тема 1. Вимоги до оформлення креслеників.	1	7	2	-	2	-	3	10	-	-	-	-	10
Тема 2. Методи проекціювання. Прямокутні проекції.	2	7	2	-	2	-	3	11	1	-	1	-	9
Тема 3. Аксометричн і проєкції. ПП, ПД.	3- 4	12	4	-	4	-	4	10	1	-	-	-	9
Тема 4. Переріз геометричних тіл площиною. Розгортка.	5- 6	18	4	-	4	-	10	12	1	-	2	-	9
Тема 5. Побудова ліній взаємного перетину поверхонь.	7	14	2	-	2		10	10	-	-	-	-	10
Разом за модулем 1.	7	58	14	-	14	-	30	53	3	-	3	-	47
Модуль 2. Інженерна графіка													
Тема 6. Зображення – вигляд, розріз, переріз.	8- 9	18	4	-	4	-	10	12	1	-	1	-	10
Тема 7. Послідовність побудови ескізу та робочого креслення деталі.	10 - 11	18	2	-	4	-	10	10	1	-	1	-	8

[illegible]

Тема 5. Введення в Autodesk Revit, інтерфейс програми.	7	19	2	-	2	-	15	12	1	-	1	-	10
Тема 6. Побудова інформаційної моделі будівлі в Autodesk Revit.	8- 9	6	2	-	4	-	-	11	-	-	1	-	10
Тема 7. Оформлення проектної документації віртуального будинку в Autodesk Revit.	10	3	1	-	2	-	-	12	-	-	-	-	12
Разом за модулем 2.	4	28	5	-	8	-	15	35	1	-	2	-	32
Модуль 3. Розробка проекту будинка в системі ArchiCAD. Візуалізація													
Тема 8. Початок роботи в ArchiCAD.	11 - 12	19	2	-	2	-	15	13	-	-	1	-	12
Тема 9. Побудова інформаційної моделі будівлі в ArchiCAD.	13 - 14	7	2	-	4	-	-	11	-	-	1	-	10
Тема 10. Оформлення проектної документації віртуального будинку в ArchiCAD. Візуалізація.	15	3	1	-	2	-	-	10	-	-	-	-	10
Разом за модулем 3.	5	28	5	-	8	-	15	34	-	-	2	-	32
Усього годин за 2 семестр	15	15	15	-	30	-	45	8	2	-	6	-	97
Усього годин за курс		210	45	-	60	-	105	210	8		12	-	190

3. Теми лекцій

№з/п	Назва теми	Кількість годин
1 семестр		
1	Формати. Масштаби. Типи ліній. Креслярський шрифт. Штриховка. Простановка розмірів.	2
2	Методи проєкціювання. Прямокутні проєкції.	2
3	Аксонетричні проєкції. ПІ, ПД.	4
4	Переріз геометричних тіл площиною. Розгортка.	4
5	Побудова ліній взаємного перетину поверхонь.	2
6	Зображення – вигляд, розріз, переріз.	4
7	Послідовність побудови ескізу та робочого кресленника деталі.	2
8	Будівельне креслення та особливості його оформлення.	2
9	Різьба та різьбові вироби.	2
10	Роз'ємні та нероз'ємні з'єднання.	2
11	Складальний кресленик.	4
	Всього 1 семестр	30
2 семестр		
1	Початок роботи в AutoCAD.	2
2	Основні конструктивні елементи будівель.	1
3	Загальні правила графічного оформлення будівельних креслеників.	1
4	Побудова перспективних зображень	2
5	Введення в Autodesk Revit, інтерфейс програми.	2
6	Побудова інформаційної моделі будівлі в Autodesk Revit.	2
7	Оформлення проектної документації віртуального будинку в Autodesk Revit.	1
8	Початок роботи в ArchiCAD.	2
9	Побудова інформаційної моделі будівлі в ArchiCAD.	2
10	Оформлення проектної документації віртуального будинку в ArchiCAD. Візуалізація.	1
	Всього 2 семестр	15
	Разом за курс	45

4. Теми лабораторних занять

№з/п	Назва теми	Кількість годин
1 семестр		
1	Формати. Масштаби. Типи ліній. Креслярський шрифт. Штриховка. Простановка розмірів.	2
2	Прямокутні проєкції точок та геометричних тіл.	2
3	ПІ, ПД геометричних тіл з точкою на поверхні.	4

4	Переріз геометричних тіл площиною. Розгортка.	4
5	Побудова ліній взаємного перетину поверхонь.	2
6	Побудова простих та складних розрізів.	4
7	Побудова ескізу та робочого кресленика деталі.	4
8	Розрахунок та побудова роз'ємного різьбового з'єднання.	4
9	Виконання складального кресленика та специфікації.	4
	Всього 1 семестр	30
2 семестр		
1	Створення шаблону в системі AutoCAD.	2
2	Побудова кресленика плоскої деталі з елементами спряження. Нанесення штриховки.	2
3	Кресленик будівлі в графічному редакторі AutoCAD.	8
4	Побудова перспективи моделі методом архітекторів.	2
5	Побудова BIM моделі будинка в системі Autodesk Revit.	8
6	Побудова проєкту будинка в системі ArchiCAD.	8
	Всього 2 семестр	30
	Разом за курс	60

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1 семестр		
1	Геометричні тіла з точкою на поверхні. Аксонометрія.	10
2	Переріз геометричних тіл площиною. Розгортка.	10
3	Побудова лінії взаємного перетину поверхонь.	10
4	Побудова складних та простих розрізів моделей.	10
5	Альбом ескізів та робочих креслень деталей.	10
6	Складальне креслення роз'ємного з'єднання.	10
	Всього 1 семестр	60
2 семестр		
1	Побудова проєктної документації будинку в системі AutoCAD.	15
2	Створення BIM моделі будівлі в Autodesk Revit.	15
5	Побудова проєкту будинку в системі ArchiCAD.	15
	Всього 2 семестр	45
	Всього	105

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних / практичних, розрахункових / графічних робіт, проєктів.

Перевірка рівня засвоєння матеріалу і уміння самостійно виконувати роботу проводиться шляхом виконання контрольних робіт за окремим модулем. Контрольна робота що може являти собою тестові завдання і практичну задачу, яку слід зробити за обмежений час на лабораторному занятті. Студенти, що пропустили контрольну роботу можуть її перездати у визначений викладачем час.

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
1 семестр		
Модуль 1. Основи нарисної геометрії		
Лабораторна робота 1. Типи ліній. Креслярський шрифт. Штриховка. Простановка розмірів.	ПРН 01, 06, 09. Засвоєння основ графічної підготовки: розуміння типів ліній, шрифтами, розмірними позначеннями, прямокутним проєкціюванням, аксонометрією (ПІ, ПД), побудовою перерізів і розгортки геометричних тіл, а також побудовою ліній взаємного перетину поверхонь.	5
Лабораторна робота 2. Прямокутні проєкції точок та геометричних тіл.		5
Лабораторна робота 3. Прямокутна ізометрія геометричних тіл з точкою на поверхні.		5
Лабораторна робота 4. Прямокутна диметрія геометричних тіл з точкою на поверхні.		5
Лабораторна робота 5. Переріз площиною гранних геометричних тіл площиною. Розгортка.		5

Лабораторна робота 6. Переріз площиною геометричних тіл обертання. Розгортка.		5
Графічна робота 1. Прямокутні проєкції геометричних тіл. Аксонометрія (ПІ, ПД).		20
Графічна робота 2. Побудова перерізу геометричних тіл площиною. Розгортка.		15
Графічна робота 3. Побудова ліній взаємного перетину поверхонь.		15
Модульна контрольна робота 1	Перевірка здобутих навичок з дисципліни по першому модулю.	10
Модульний тест 1		10
Разом за модулем 1		100
Модуль 2. Інженерна графіка		
Лабораторна робота 8 Побудова простих розрізів.	ПРН 01, 06, 09. Розуміння побудови простих і складних розрізів, виконання ескізів з натури, створення робочих креслеників, розрахунку та креслення різьбових з'єднань, а також процес деталювання та оформлення складальних креслеників.	5
Лабораторна робота 9. Побудова складних розрізів.		5
Лабораторна робота 10. Побудова ескізу деталей з натури.		5
Лабораторна робота 11. Побудова робочого кресленика з ескізом деталі.		5
Лабораторна робота 12. Розрахунок роз'ємного різьбового з'єднання.		5
Лабораторна робота 13. Побудова кресленика роз'ємного різьбового з'єднання.		5
Лабораторна робота 14. Специфікація.		5
Графічна робота 4. Побудова простих та складних розрізів моделей.		15
Графічна робота 5. Альбом ескізів та робочих креслеників деталей.		15

Графічна робота 6. Складальний кресленик роз'ємного з'єднання.		15
Модульна контрольна робота 2	Перевірка здобутих навичок з дисципліни по другому модулю.	10
Модульний тест 2		10
Разом за модулем 2		100
Навчальна робота	(M1 + M2)/2*0,7 ≤ 70	
Екзамен	30	
Разом за семестр	(Навчальна робота + екзамен) ≤ 100	
2 семестр		
Модуль 1. Виконання архітектурно-будівельних робочих креслеників будинків в системі AutoCAD		
Лабораторна робота 1. Створення шаблону в системі AutoCAD.	ПРН 01, 06, 09. Створення шаблонів, побудови та оформлення креслень плоских деталей і будівель у системі AutoCAD, включаючи плани, розрізи, фасади, а також підготовку повної проектної документації.	6
Лабораторна робота 2. Побудова кресленика плоскої деталі з елементами спряження. Нанесення штриховки.		6
Лабораторна робота 3. Кресленик будівлі в графічному редакторі AutoCAD. Підготовка до побудови креслення будівлі.		6
Лабораторна робота 4. Кресленик будівлі в графічному редакторі AutoCAD. Послідовність побудови плану.		6
Лабораторна робота 5. Кресленик будівлі в графічному редакторі AutoCAD. Побудова розрізу будівлі.		6
Лабораторна робота 6. Кресленик будівлі в графічному редакторі AutoCAD. Послідовність побудови фасаду та оформлення кресленика.		6
Самостійна робота 1. Побудова проектної документації будинку в системі AutoCAD.		28

Лабораторна робота 7. Побудова перспективи моделі методом архітекторів.		6
Модульна контрольна робота 1	Перевірка здобутих навичок з дисципліни по першому модулю	20
Модульний тест 1		10
Разом за модулем 1		100
Модуль 2. Розробка BIM моделі будинка в системі Revit		
Лабораторна робота 8. Побудова BIM моделі будинка в системі Autodesk Revit. Підготовчий етап.	ПРН 01, 06, 09. Створення BIM-моделей будівель у системі Autodesk Revit, зокрема побудови конструктивних елементів та оформлення відповідної проектної документації.	6
Лабораторна робота 9. Побудова BIM моделі будинка в системі Autodesk Revit. Побудова стін, фундаменту та перекриття віртуального будинку		8
Лабораторна робота 10. Побудова BIM моделі будинка в системі Autodesk Revit. Побудова вікон, дверей та покрівлі віртуального будинку		8
Лабораторна робота 11. Побудова BIM моделі будинка в системі Autodesk Revit. Оформлення проектної документації віртуального будинку.		8
Самостійна робота 2. Створення BIM моделі будівлі в Autodesk Revit.		40
Модульна контрольна робота 2	Перевірка здобутих навичок з дисципліни по другому модулю	20
Модульний тест 2		10
Разом за модулем 2		100
Модуль 3. Розробка проекту будинка в системі ArchiCAD. Візуалізація		
Лабораторна робота 12. Побудова проекту будинка в системі ArchiCAD. Налаштування проекту віртуального будинку. Побудова конструктивних	ПРН 01, 06, 09. Створення BIM-моделей будівель у системі ArchiCAD, зокрема побудови конструктивних	7

елементів фундаменту та першого поверху.	елементів та оформлення відповідної проєктної документації.	
Лабораторна робота 13. Побудова проєкту будинка в системі ArchiCAD. Побудова розрізу, вікон, дверей, перекриття та 3D сітки віртуального будинку.		7
Лабораторна робота 14. Побудова проєкту будинка в системі ArchiCAD. Побудова покрівлі віртуального будинку та нанесення зони приміщень. Візуалізація.		8
Лабораторна робота 15. Побудова проєкту будинка в системі ArchiCAD. Оформлення проєктної документації віртуального будинку.		8
Самостійна робота 3. Побудова проєкту будинку в системі ArchiCAD.		40
Модульна контрольна робота 3	Перевірка здобутих навичок з дисципліни по третьому модулю	20
Модульний тест 3		10
Разом за модулем 3		100
Навчальна робота	$(M1 + M2 + M3) / 3 * 0,7 \leq 70$	
Екзамен	30	
Разом за семестр	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (езамени/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:
- 1 семестр (Ч1) – <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3849>;
- 2 семестр (Ч2) – <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3850> ;
- покликання на цифрові освітні ресурси;
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді).
-

10. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Буда А. Г., Гречанюк М. С. Креслення. Елементи нарисної геометрії та проєкційне креслення : навчальний посібник Вінниця : ВНТУ, 2018. 112 с.
2. Івженко О.В., Пихтєєва І.В., Гавриленко Є.А / Нарисна геометрія та креслення. Навчально–методичний посібник / Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного. Мелітополь: ТДАТУ. 2020. 217 с.
3. Кухарець С.М., Шелудченко Б.А., Шубенко В.О., Медведський О.В. Плужніков О.Б.; Нарисна геометрія, інженерна графіка та САПР. Курсове проєктування / Житомир : Поліський національний університет, 2020. 89 с.
4. Пустюльга С.І., Самостян В.Р. / Нарисна геометрія та основи архітектурної графіки: Навчальний посібник/ Луцьк: Вежа, 2020. 318 с.
5. Барбаш М.І. Нарисна геометрія, теорія тіней та перспективи. Частина 1 Нарисна геометрія. Методичні вказівки до виконання графічних робіт та самостійної роботи для студентів спеціальностей 191 Архітектура та містобудування, 022 Дизайн /Укл.: Чернігів, НУ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА», 2021. 57с.
6. Gindis, E. J., Kaebisch, R. C. (2020). Up and Running with AutoCAD 2021: 2D and 3D Drawing, Design and Modeling. Нідерланди: Elsevier Science.

Допоміжні

1. Райковська Г.О. Інженерна графіка. Практикум : навч. посібник / Г.О. Райковська, Головня В.Д., Глембоцька Л.Є. – ч. 1. – Житомир : ЖДТУ, 2015. – 250 с.
2. Armstrong, H. F. (2015). Descriptive Geometry for Students in Engineering Science and Architecture: A Carefully Graded Course of Instruction. Сполучені Штати Америки: FB&C Limited.