НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну

ЗАТВЕРДЖЕНО
Факультет конструювання та дизайну
"16" червня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ

Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»
Спеціальність: G11 «Машинобудування (за спеціалізаціями)»
Освітньо-професійна програма: «Машинобудування»
Факультет конструювання та дизайну
Розробник: професор кафедри нарисної геометрії,
комп'ютерної графіки та дизайну
д.т.н., професор Віктор НЕСВІДОМІН

Київ – 2025 р.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ

Нарисна геометрія - одна із перших дисциплін, що складають основу інженерної освіти. Вона є теоретичною основою інженерної і комп'ютерної графіки. Знання, одержані в курсі нарисної геометрії, повинні розвивати у людині здатність зображати, досліджувати не тільки існуючі реальні фігури, але і конструювати в уяві нові форми. Суттєва роль дисципліни в розвитку просторового мислення, як вагомого знаряддя в творчій діяльності інженера.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Галузь знань	G «Інженерія, виробництво та будівництво»	
Спеціальність	G11 Машинобудування (за спеціалізаціями)	
Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	3	
Курсовий проект (робота)	-	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма	заочна форма
Рік підготовки (курс)	1	1
Семестр	1	1
Лекційні заняття, год.	30 (15 тижнів)	30. (15 тижнів)
Лабораторні заняття, год.	30 (15 тижнів)	30 (15 тижнів)
Самостійна робота, год.	90	60
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих годин для денної форми навчання	4 год.	год.

1. МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.

Мета - формування просторового мислення, що дозволяє майбутньому фахівцю технічно правильно читати і виконувати креслення, просторово уявляти і відтворювати деталі, вузли та обладнання с.-г. машин.

Основним змістом нарисної геометрії є набуття навичок зображати геометричні форми на площині, а також проводити дослідження на їх взаємне положення - вирішення позиційних і метричних задач (знаходження фігур перетину, величин відстаней, кутів, площ тощо) засобами графічних зображень.

У результаті повинен на основі знання курсу дисципліни «Нарисна геометрія» вміти читати і розробляти різноманітну технічну документацію, мати просторове інженерне мислення при конструюванні вузлів с.-г. машин, працювати з графічною інформацією на ортогональних проекціях, аксонометричних зображеннях, оволодіти навиками геометричного моделювання кривих ліній і поверхонь складного утворення. Набуття компетентностей

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні.

ЗК9. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.

ЗК11. Здатність працювати в команді.

ЗК13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК14. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК6. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосовування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних.

ФК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування.

ФК9. Здатність здійснювати комерційну та економічну діяльність у сфері галузевого машинобудування.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

ПРН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

ПРН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

ПРН6. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

ПРН7. Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу.

ПРН10. Розуміти проблеми охорони праці та правові аспекти інженерної діяльності у галузевому машинобудуванні, навички прогнозування соціальних й екологічних наслідків реалізації технічних завдань.

ПРН11. Вільно спілкуватися з інженерним співтовариством усно і письмово державною та іноземною мовам.

ПРН13. Розуміти структури і служб підприємств галузевого машинобудування.

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	14
Змістовий модуль 1. Прямокутні та аксонометричні проекції геометричних тіл та фігур													
1.Методи проєкціювання. Прямокутні проєкції точки.	1	10	2		2		6						
2.Аксонометричні проекції. Прямокутна ізометрія .	2	10	2		2		6						
3. Прямокутна та фронтальна аксонометричні диметрії.	3	10	2		2		6						
Модульна контрольна робота 1					2								
Разом за змістовим модулем 1	3	30	6		6		18						
Змістовий модуль 2. Проекцій прямих і площин. Методи перетворень.													
4.Прямокутні проєкції прямих і площин.	4	10	2		2		6						
5.Взаємне положення точок, прямих та площин.	5	10	2		2		6						

6. Перпендикулярність пар геометричних елементів.	6	10	2		2		6						
7.Методи перетворення. Заміна площин проекцій.	7	10	2		2		6						
8.Метод плоско паралельного переміщення. Метод обертання .	8	10	2		2		6						
Модульна контрольна робота 2	8				2								
Разом за змістовим модулем 2	6	50	10		10		30						
Змістовий модуль 3. Проекції геометричних тіл, кривих ліній та поверхонь													
9.Перетин геометричних тіл, кривих ліній та поверхонь .	9	10	2		2		6						
10.Геометричні тіла з отворами та вирізами.	10	10	2		2		6						
11.Взаємний перетин геометричних тіл .	11	10	2		2		6						
12.Розгортки поверхонь геометричних .	12	10	2		2		6						
13.Спряження. Плоскі і просторові криві лінії.	13	10	2		2		6						
14.Поверхні складного утворення .	14	10	2		2		6						
15.Підготовка до іспиту. Олімпіада з НГ .	15	10	2		2		6						
Модульна контрольна робота 3					2								
Разом за змістовим модулем 3	7	70	14		14		42						
Усього	15	120	30		30		60						

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
1.	Метод і системи проекцій.	2
2.	Аксонометричні проекції. Прямокутна ізометрія.	2
3.	Аксонометричні проекції. Прямокутна і фронтальна диметрії.	2
4.	Прямокутні проекції прямих і площин.	2

5.	Взаємне положення пар геометричних елементів.	2
6.	Метричні задачі. Перпендикулярність.	2
7.	Методи перетворення. Заміна площин проекцій.	2
8.	Метод плоскопаралельного перміщення.	2
9.	Переріз геометричних тіл площиною та прямою	2
10.	Тіла з наскрізними вирізами	2
11.	Взаємний перетин тіл	2
12.	Розгортка геометричних тіл	2
13.	Спряження. Плоскі і просторові криві	2
14.	Поверхні складного утворення	2
15.	Повторення	2

4. Теми лабораторних занять.

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
1.	Прямокутні проекції точок.	2
2.	Прямокутна ізометрія.	2
3.	Прямокутна і фронтальна диметрії.	2
4.	Прямокутні проекції прямих і площин. Взаємне положення пар геометричних елементів.	2
5.	Точка перетину прямої і площини. Позиційні задачі.	2
6.	Перпендикулярність. Метричні задачі.	2
7.	Методи перетворення. Заміна площин проекцій.	2
8.	Метод плоскопаралельного перміщення.	2
9.	Переріз геометричних тіл площиною та прямою .	2
10.	Тіла з наскрізними вирізами .	2
11.	Взаємний перетин тіл .	2
12.	Розгортка геометричних тіл .	2
13.	Спряження. Плоскі і просторові криві .	2
14.	Поверхні складного утворення .	2
15.	Повторення.	2

5. Теми самостійних робіт.

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
1.	Титульний аркуш.	14
2.	Проекції геометричних тіл.	14
3.	Позиційні задачі.	14
4.	Методи перетворень.	14
5.	Геометричні тіла з наскрізними вирізами.	14
6.	Перетин поверхонь.	14

7.	Розгортки поверхонь.	15

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне та письмове опитування;
- письмова контрольна робота;
- тестування;
- захист практичних, графічних робіт.

7. Методи навчання

- метод проєктного навчання;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи, мозкового штурму;
- метод проблемного навчання;
- демонстрація наочних моделей при вирішення задач;
- опрацювання відеоматеріалів при вивченні дисципліни;
- самостійна робота – при виконанні індивідуальних графічних завдань.

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	Результат навчання	Оцінювання
Модуль 1. Прямокутні та аксонометричні проекції геометричних тіл та фігур		
Лабораторна робота 1. Прямокутні проекції точок.	ПРН 1, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 13. Уміти створювати комплексний кресленик геометричних тіл. Зображати їх у аксонометрії.	10
Лабораторна робота 2. Прямокутна ізометрія.		10
Лабораторна робота 3. Прямокутна і фронтальна диметрії.		10
Самостійна робота 0. Титульний аркуш.		20
Самостійна робота 1. Проекці геометричних тіл.		20
Модульна контрольна робота 1	Перевірка знань і навичок, набутих у першому модулі.	30
Разом за модулем 1		**100**
Модуль 2. Основи інженерної графіки		
Лабораторна робота 4. Прямокутні проекції прямих і площин. Взаємне положення пар геометричних елементів.	ПРН 1, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 13. Уміти зобразити та по зображенню визначити взаємне положення геометричних елементів : точки, прямої, площини, у різних комбінаціях. Уміти зозв'язувати позиційні задачі та визначати метричні характеристики елементів	7
Лабораторна робота 5. Точка перетину прямої і площини. Позиційні задачі.		7
Лабораторна робота 6. Перпендикулярність. Метричні задачі.		7
Лабораторна робота 7. Методи перетворення. Заміна площин проекцій.		7

Лабораторна робота 8. Метод плоскопаралельного перміщення.	застосовуючи методи перетворення кресленика.	7
Самостійна робота 2. Позиційні задачі.		20
Самостійна робота 3. Методи перетворень.		20
Модульна контрольна робота 2.	Перевірка знань і навичок, набутих у другому модулі.	30
Разом за модулем 2		100
Модуль 3. Проекції геометричних тіл, кривих ліній та поверхонь		
Лабораторна робота 9. Переріз геометричних тіл площиною та прямою	ПРН 1, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 13. Знати принципи побудови та уміти викреслювати проекції та аксонометричні зображення тіл з вирізами, будувати їх розгортки. Уміти будувати зображення ліній перетину поверхонь.	3
Лабораторна робота 10. Тіла з наскрізними вирізами		3
Лабораторна робота 11. Взаємний перетин тіл		3
Лабораторна робота 12. Розгортка геометричних тіл		3
Лабораторна робота 13. Спряження. Плоскі і просторові криві		3
Лабораторна робота 14. Поверхні складного утворення		3
Лабораторна робота 15. Повторення.		3
Самостійна робота 4. Геометричні тіла з наскрізними вирізами.		17
Самостійна робота 5. Перетин поверхонь		16
Самостійна робота 6. Розгортки поверхонь.		16
Модульна контрольна робота 3.	Перевірка знань і навичок, набутих у третьому модулі.	30
Разом за модулем 3		100
Навчальна робота	**(М1+М2+М3)/3*0,7≤ 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 заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати конкретні текстові посилання на використану літературу.
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватися індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету).

1. **Навчально-методичне забезпечення:**
   - Електронний навчальний курс дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn – https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1059
   - покликання на цифрові освітні ресурси;
   - конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
2. **Рекомендовані джерела інформації**

Основні:

1. Нарисна геометрія: підручник / І.В. Павленко, В.В. Павленко. Суми: Сумський державний університет, 2015. 239 с.
2. Буда А. Г., Гречанюк М. С. Креслення. Елементи нарисної геометрії та проекційне креслення: навчальний посібник – Вінниця: ВНТУ, 2018. – 112 с.
3. 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.
4. Кухарець С.М., Шелудчено Б.А., Шубенко В.О., Медведський О.В., Плужніков О.Б / Нарисна геометрія, інженерна графіка та САПР. Курсове проектування / за ред. С.М. Кухарця. Житомир : Поліський національний університет, 2020. 89 с.
5. Пустюльга С.І, Самостян В.Р. / Нарисна геометрія та основи архітектурної графіки: Навчальний посібник/. Луцьк: Вежа, 2020. 318 с.

Допоміжні:

1. Посібник з нарисної геометрії та інженерної графіки: Робочий зошит до лекцій: навч. Посіб. / В.В. Ванін, М.В.Грубич, В.П. Юрчук. Київ: «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2020. 87 с.
2. Райковська Г.О. Інженерна графіка. Практикум : навч. посібник / Г.О. Райковська, Головня В.Д., Глембоцька Л.Є. ч. 1. Житомир : ЖДТУ, 2015. 250с.

Наочні матеріали:

1. Комплекс плакатів та натурних моделей.
2. 10-хв, 45-хв. контрольні білети.
3. Nesvidomin V. Graphic tasks for lecture and laboratory classes for students for students the specialty 133 – industrial mechanical engineering (графічні завдання для проведення семінарських і лабораторних занять для студентів спеціальності 133 – галузеве машинобудування) / V.Nesvidomin, V.Babka, A.Nesvidomin, T.Kremez - К.: НУБіП України, 2017.
4. Nesvidomin V. Individual tasks on discipline "Descriptive geometry" for students of specialty 133 - industrial mechanical engineering (індивідуальні завдання з дисципліни "Нарисна геометрія" для студентів спеціальності 133 - галузеве машинобудування) / V.Nesvidomin, V.Babka, A.Nesvidomin, T.Kremez К.: НУБіП України. 41 с.

Інформаційні ресурси:

1. http://elearn.nubip.edu.ua
2. http://t-a-n-k.io.ua/s1065800/rozdil_2._osnovi_narisnoe_geometrie