



Силабус освітнього компонента  
Програма навчальної дисципліни



## Нарисна геометрія та інженерна графіка

### Шифр та назва спеціальності

G11 – Машинобудування

### Інститут

ННІ Комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики

### Спеціалізація

G11.03 – Технологічні машини та обладнання

### Кафедра

Геометричного моделювання та комп'ютерної графіки (163)

### Освітня програма

Машини і обладнання для технологічних процесів

### Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), Обов'язкова

### Рівень освіти

Перший (бакалаврський)

### Форма навчання

Денна

### Семестр

1

### Мова викладання

Українська

## Викладачі, розробники



**Адашевська Ірина Юріївна**

[Irina.Adashevska@khpі.edu.ua](mailto:Irina.Adashevska@khpі.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент кафедри геометричного моделювання та комп'ютерної графіки НТУ "ХПІ", професор НТУ "ХПІ"

Досвід роботи – 30 років. Автор понад 100 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Методи конструювання об'єктів в комп'ютерних системах», «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Курс спрямований на розвиток просторового уявлення, конструктивно-геометричного мислення, здібностей до аналізу просторових форм на основі креслеників об'єктів, навичок щодо геометричного моделювання об'єктів, читання та виконання машинобудівних креслеників.

### Мета та цілі дисципліни

Сформувати у студентів здатність графічно відображати геометричні образи виробів та об'єктів; здатність аналізувати просторові форми та з'ясувати їх властивості; придбати навички виконання та читання креслеників різного призначення.

## **Формат занять**

Лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

## **Компетентності**

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.

ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.

ФК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.

## **Результати навчання**

РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

## **Обсяг дисципліни**

Загальний обсяг дисципліни 120 год.: лекції – 16 год., практичні заняття – 32 год., самостійна робота – 72 год.

## **Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)**

Теоретичною і науковою основою дисципліни є базові знання шкільного курсу геометрії, основ комп'ютерної графіки.

## **Особливості дисципліни, методи та технології навчання**

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На лабораторних заняттях використовуються наступні методи навчання:

1. Пояснювально-ілюстративний метод

Використовується для подання інформації студентові в ході його пізнавальної діяльності на лекції.

2. Репродуктивний метод

Застосовується на практичних заняттях шляхом розв'язування задач, виконання тестових робіт з метою організації діяльності студента для кількарізних відтворень засвоєних знань.

3. Метод проблемного викладу

Застосовується на лабораторних заняттях в організації різних підходів до розв'язування задач.

Розвиває у студентів сприйняття, усвідомлення і запам'ятовування готової інформації завдяки стеженню за логікою доказів, за рухом думки викладача.

4. Частково-пошуковий, або евристичний метод

Для активізації мислення, зацікавленості до пізнання під керівництвом педагога організується пошук рішення завдань.

5. Метод активного навчання

Спілкування між викладачем і студентами та між самими студентами використовується при колективному вирішенні поставленої задачі.

## Програма навчальної дисципліни

### Навчальні заняття

#### Лекції

Теми лекцій	Кількість годин
<b>Тема 1. Вступ. Предмет інженерної і комп'ютерної графіки, його наукові та методичні основи. Роль і місце дисципліни у підготовці інженерів, взаємозв'язок з іншими дисциплінами. Методи проєкціювання та їх властивості. Проєкціювання точки.</b>	2
<b>Тема 2. Проєкціювання прямої</b> Визначники прямої. Положення прямої відносно площин проєкцій. Метод прямокутного трикутника.	2
<b>Тема 3. Проєкціювання площини. Основні поняття.</b> Позиційні властивості проєкцій пар елементарних геометричних фігур.	2
<b>Тема 4. Поверхні</b> Утворення, завдання та зображення поверхонь. Класифікація поверхонь. Перетин поверхонь прямою лінією. Переріз поверхонь проєктуючою площиною. Взаємний перетин поверхонь. Метод площин посередників. Метод сфер посередників.	6
<b>Тема 5. Аксонометричні проєкції</b> Основні визначення.	2
<b>Тема 6. Теоретичні основи побудови машинобудівних креслень</b>	2
<b>Загальна кількість годин</b>	<b>16</b>

#### Практичні заняття

Теми практичних занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти $a$
<b>Тема 1.</b> Основні правила оформлення креслеників. Державні стандарти. Вимоги до виконання альбому графічних робіт. Проєкціювання точки.	4	3
<b>Тема 2.</b> Проєкціювання прямої.	4	3
<b>Тема 3.</b> Проєкціювання площини.	6	3
<b>Тема 4.</b> Проєкціювання поверхні. Проєкції точок на поверхнях. Переріз поверхонь проєкціюючою площиною.	6	4
<b>Тема 5.</b> Побудова аксонометричних зображень геометричних тіл. Проєкційне креслення.	6	5
<b>Тема 6.</b> З'єднання рознімні та нерознімні.	6	5
<b>Загальна кількість годин</b>	<b>32</b>	$\sum_{i=1}^n a_i = 23$

## Контрольні роботи

Тестові контрольні роботи за темами курсу та підсумкова контрольна робота, яка охоплює теоретичні та практичні питання курсу, що проходять у формі тестування на платформі Moodle

Теми контрольних робіт	Вагові коефіцієнти $b$
Тест1. Точка.	3
Тест2. Пряма.	3
Тест3. Площина.	3
Тест4. Позиційні властивості пар елементарних геометричних фігур.	3
Тест5. Поверхні.	4
Тест6. Переріз поверхонь.	4
Тест7. Види, розрізи, перерізи.	5
Тест8. Крипильні вироби.	5
Контрольна робота. Проекційне креслення.	5
Підсумковий тест.	5
	$\sum_{i=1}^m b_i = 40$

## Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального альбому графічних робіт. Студентам також рекомендуються додаткові матеріали для самостійного вивчення та аналізу

Теми для самостійного вивчення	Кількість годин
<b>Тема 1. Опрацювання теоретичного матеріалу Способи перетворення комплексного кресленика.</b> Метод заміни площин проекцій. Метод обертання. Обертання точки, прямої та площини навколо осі, перпендикулярної до площин проекцій	4
<b>Тема 2. Опрацювання теоретичного матеріалу Криві лінії</b> Загальні відомості про криві лінії та їх проектування. Кривизна лінії. Плоскі криві лінії. Просторові криві лінії. Гвинтові лінії - циліндричні та конічні.	4
<b>Тема 3. Опрацювання теоретичного матеріалу Перетин поверхонь прямою лінією</b> Способи пошуку проекцій точки зустрічі прямої з поверхнею залежно від виду та взаємного розташування пар геометричних образів	4
<b>Тема 4. Опрацювання теоретичного матеріалу Розгортки</b> Способи побудови розгорток для заданої поверхні.	4
<b>Тема 5. Опрацювання теоретичного матеріалу Конструювання об'єктів в графічних інформаційних системах</b> Можливості використання популярних графічних програм для створення моделей в тривимірному просторі.	18
<b>Тема 6. Опрацювання теоретичного матеріалу. Виконання індивідуального альбому графічних робіт.</b>	32

## Неформальна освіта

Здобувач має можливість перезарахувати окремі теми або курс шляхом: проходження професійних курсів чи тренінгів, онлайн-освіти, професійних стажувань, у сфері, що відповідає навчальним цілям дисципліни.

Для зарахування необхідно надати: сертифікат (електронний або друкований) про проходження курсу/стажування, опис програми тренінгу із зазначенням змісту тем, обсягу та тривалості.

## Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

### Основна література

1. Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна та комп'ютерна графіка. Підручник. – За ред. В.Є. Михайленка. – 5-е вид. – Київ: Каравела, 2010. – 360 с. – ISBN 978-966-8019-19-9.2.
2. Чермних І.О., Адашевська І.Ю., Краєвська О.О. «Основи інженерної графіки з елементами професійного конструювання». Київ: Видавничий дім «Кондор», 2020. 240 с.  
<http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/50737>
3. Адашевська І.Ю., Краєвська О.О., Матюшенко М. В. Інженерна графіка. Нанесення розмірів на креслениках деталей. Навчальний посібник. Харків: Видавництво «НТМТ», 2023. 108 с.  
<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/36965>

### Додаткова література

1. Дистанційний курс для студентів очної та дистанційної форм навчання Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка  
<http://dl.khpi.edu.ua/>, <https://dlc.kpi.kharkov.ua>
2. Інженерна графіка. Задачі і вправи для практичних занять та самостійної роботи студентів / уклад.: О. В. Шоман, Л. М. Савченко, Д. В. Воронцова. – Х.: вид-во «Підручник» НТУ «ХПІ», 2015. – 56с.
3. Інженерна графіка. Методичні вказівки до теми «З'єднання деталей» для самостійної роботи студентів немашинобудівних спеціальностей / Серєда І.В., Сукачов І.І., Шеліхова І.Б., Краєвська О.А. Х.: вид-во «Підручник» НТУ «ХПІ», 2012. – 24 с.
4. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи студентів технічних спеціальностей НТУ "ХПІ". Кріпильні вироби та з'єднання / уклад.: І.Ю. Адашевська, О.О. Краєвська, А.Г. Журило ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків: "НТМТ", 2019. – 40 с.  
<http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/43320>
5. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи студентів «Побудова ескіза моделі (циліндр)» / уклад.: Адашевська І.Ю., Краєвська О.О. - Харків : «НТМТ», 2019. – 20 с.  
<http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/41807>
6. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи студентів «Побудова ескіза моделі (призма)» / уклад.: Адашевська І.Ю., Краєвська О.О. Харків : «НТМТ», 2019. – 20 с.  
<http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/41806>
7. Зошит для лекційних занять та самостійної роботи студентів з курсу Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» / уклад.: Адашевська І.Ю., Краєвська О.О. - Харків : «НТМТ», 2021. – 88 с.  
<http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/56598>

### Інформаційні ресурси

- 1 <https://dlc.kpi.kharkov.ua>

## Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо у відповідності до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх вид навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників  $k$ :

Поточний контроль (практичні, семінарські, лабораторні заняття), $k_1$	Контрольні роботи (за наявності), $k_2$	Індивідуальне завдання (за наявності), $k_3$	Підсумковий контроль (для ОК з іспитом), $k_4$
0,25	0,4	0	0,35

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю:  $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$ . Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.

Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$O = П \cdot k_1 + K \cdot k_2 + I \cdot k_3 + Пк \cdot k_4$$

де:  $П$  – середньозважена середня оцінка за поточний контроль

$I$  – оцінка за виконання індивідуального завдання

$K$  – середньозважена оцінка за контрольні роботи

$Пк$  – оцінка за підсумковий контроль

$$K = \frac{K_1 \cdot a_1 + \dots + K_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i}$$

де:  $a_i$  - ваговий коефіцієнт за кожну контрольну роботу.

$$П = \frac{П_1 \cdot b_1 + П_2 \cdot b_2 + \dots + П_n \cdot b_n}{\sum_{i=1}^n b_i}$$

де:  $b_i$  - ваговий коефіцієнт за кожне практичне (семінарське) або лабораторне заняття.

Поточні оцінки за кожну складову ( $П, K, I, \dots$ ) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з [положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХПІ»](#).

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до розрахованої  $O$  з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.

Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

01.09. 2025

**Завідувач кафедри**

Андрій ДАШКЕВИЧ

30.08.2025

**Гарант ОП**

Ірина ТИНЬЯНОВА