



Силабус освітнього компонента
Програма навчальної дисципліни



Нарисна геометрія та інженерна графіка

Шифр та назва спеціальності

G2-Технології захисту навколишнього середовища

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Спеціалізація

-

Кафедра

Геометричного моделювання та комп'ютерної графіки (163)

Освітня програма

Технології захисту навколишнього середовища

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), Обов'язкова

Рівень освіти

Перший (бакалаврський)

Форма навчання

Денна, заочна

Семестр

1

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Краєвська Олена Олександрівна

Olena.Kraievska@khp.edu.ua

Доцент кафедри геометричного моделювання та комп'ютерної графіки НТУ "ХПІ"

Досвід роботи— 36 років. Автор понад 50 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка», «Інформатика»

[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 – залік.

Компетентності

ЗК-1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
СК-2 Здатність обґрунтовувати, здійснювати підбір, розраховувати, проектувати, модифікувати, готувати до роботи та використовувати сучасну техніку і обладнання для захисту та раціонального використання повітряного та водного середовищ, земельних ресурсів, поводження з відходами
ЗК-4 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій

Результати навчання

РН-1 Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природоохоронних задач у виробничій сфері
РН-3. Вміти використовувати інформаційні технології та комунікаційні мережі для природоохоронних задач

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 32 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 72 год, Інд завд – розрахунково-графічне

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. Обов'язковим є реєстрація здобувачів у системі Moodle у дистанційному курсі для виконання індивідуального завдання та проходження тестів й контрольних робіт. На практичних 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 засвоєваних знань.
3. Метод проблемного викладу
Застосовується на практичних 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
Вступ. Предмет нарисної геометрії, його наукові та методичні основи. Роль і місце дисципліни у підготовці інженерів, взаємозв'язок з іншими дисциплінами.	2
Тема 1. Прямокутні проєкції точки	
Тема 2. Проєкціювання прямої	2
Визначники прямої. Положення прямої відносно площин проєкцій. Метод прямокутного трикутника.	
Тема 3. Проєкціювання площини.	2
Визначники площин. Завдання площин на кресленнику. Положення площин у просторі відносно площин проєкцій. Площини довільного та особливого положення.	
Тема 3. Проєкціювання площини. Позиційні властивості проєкцій пар елементарних геометричних фігур..	2
Взаємне положення 2-х площин. Побудова лінії перетину площин, що перетинаються Взаємне положення прямої та площини. Точка перетину прямої та площини. Перпендикулярність прямої до площини та перпендикулярність двох площин, двох прямих.	
Тема 4. Способи перетворення комплексного кресленника	2
Метод заміни площин проєкцій. Перетворення прямої загального положення в пряму рівня та проєкційну. Перетворення площини загального положення в проєкційну та площину рівня.	
Тема 5. Криві лінії	2
Загальні відомості про криві лінії та їх проєктування. Кривизна лінії. Плоскі криві лінії. Просторові криві лінії. Гвинтові лінії - циліндричні та конічні.	
Тема 6. Поверхні	2
Утворення, завдання та зображення поверхонь. Класифікація поверхонь.	
Тема 6. Поверхні.	2
Лінійчасті розгортні і нерозгортні поверхні. Гранні поверхні. Циліндрична та конічна поверхні. Нелінійчасті поверхні. Гвинтові поверхні. Побудова точок на поверхнях.	
Тема 6. Поверхні. Переріз поверхонь проєктуючою площиною	2
Загальні відомості про переріз поверхонь площиною. Побудова проєкцій та дійсної величини перерізу деяких лінійчастих поверхонь та поверхонь обертання. Точка та лінія на поверхні.	
Тема 6. Поверхні. Перетин поверхонь прямою лінією. Взаємний перетин поверхонь	2
Методика побудови лінії перетину поверхонь за допомогою посередників: січних площин, концентричних та ексцентричних сфер. Деякі особливі випадки перетину поверхонь.	
Тема 7. Аксонометричні проєкції	2
Основні визначення.	

Тема 7. Аксонометричні проєкції	2
Аксонометричні проєкції деяких геометричних тіл. Способи побудови ліній перетину поверхонь в аксонометрії.	
Тема 8. Розгортки	2
Побудова розгорток поверхонь. Загальні відомості.	
Тема 9. Основні правила виконання креслеників	2
Зображення на машинобудівних креслениках: види, розрізи, перерізи, виносні елементи.	
Тема 10. Теоретичні основи побудови машинобудівних креслеників	2
Єдина система конструкторської документації (ЄСКД).	
Заключна лекція. Курс «Нарисна геометрія» - теоретичні основи побудови машинобудівних креслеників	2
Загальна кількість годин	32

Практичні заняття

Теми практичних занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти b
Тема 1. . Основні правила оформлення креслеників. Державні стандарти. Вимоги до виконання альбому графічних робіт. Проекціювання точки	2	0,1
Тема 2. Проекціювання прямої	2	0,1
Тема 3. Проекціювання площини	2	0,1
Тема 4. Проекціювання поверхні. Проекції точок на поверхнях.	2	0,1
Тема 5. Проекціювання поверхні. Переріз поверхонь проєкціуючою площиною.	4	0,3
Тема 6. Побудова аксонометричних зображень геометричних тіл. Проекційне креслення	4	0,3
Загальна кількість годин	16	$\sum_{i=1}^n b_i = 1$

Лабораторні заняття

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені

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 a
Тест1. Точка .	0,1
Тест2. Пряма .	0,1
Тест3. Площина.	0,1
Тест4. Позиційні властивості пар елементарних геометричних фігур.	0,1
Тест5. Поверхні.	0,1
Тест6. Переріз поверхонь..	0,1

Тест7. Види, розрізи, перерізи.	0,1
Контрольна робота. Проекційне креслення	0,1
Підсумковий тест.	0,2
	$\sum_{i=1}^n a_i = 1$

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
Тема 1. Способи перетворення комплексного кресленника. Метод заміни площин проекцій. Метод обертання. Обертання точки, прямої та площини навколо осі, перпендикулярної до площин проекцій	4
Тема 2. Криві лінії Загальні відомості про криві лінії та їх проектування. Кривизна лінії. Плоскі криві лінії. Просторові криві лінії. Гвинтові лінії - циліндричні та конічні.	4
Тема 3. Перетин поверхонь прямою лінією Способи пошуку проекцій точки зустрічі прямої з поверхнею залежно від виду та взаємного розташування пар геометричних образів	4
Тема 4. Розгортки Способи побудови розгорток для заданої поверхні.	4
Загальна кількість годин	16
Тематика індивідуальних завдань Вимоги до виконання індивідуального завдання та терміни виконання детально наведені у дистанційному курсі у розділі "Завдання" https://dlc.kpi.kharkov.ua . Завдання виконуються за варіантами, власноруч, на аркушах білого паперу формату А4, А3 простим олівцем. Альбом складається з завдань за кожною темою практичних занять: точка, пряма, площина, позиційні властивості пар елементарних геометричних фігур, поверхні, переріз поверхонь, види, розрізи, перерізи	
Загальна кількість годин	56

Неформальна освіта

Рекомендовані в силабусі елементи неформальної освіти можуть бути зараховані за спрощеною процедурою без додаткової валідації результатів (створення предметної комісії).

Перегляд вебінару "Загальні вимоги до оформлення конструкторських документів " та стислий письмовий звіт з цього вебінару (3-5 сторінки) може бути зараховано замість практичного заняття №1 з максимальною оцінкою

Рекомендовані курси, тренінги, стажування

1. Загальні вимоги до оформлення конструкторських документів
<https://www.youtube.com/watch?v=nZMALgCyuWo>

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

Основна література

1. Козяр М. М., Сасюк З. К. Нарисна геометрія : навч. посіб. Видання 2-ге, перероблене. [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2024. – 250 с.
https://ep3.nuwm.edu.ua/30083/1/НАРИСНА%202024_2_випр.pdf
2. Нарисна геометрія : навчальний посібник / Л. В. Бовнегра, Ф. В. Новіков, О. О. Якімов, В. О. Жовтобрюх. Дніпро : ЛІРА, 2024. 148 с.
<https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi83/0062993.pdf>
3. 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>
4. І. Ю. Адашевська, О. О. Краєвська, М. В. Матюшенко. Інженерна графіка. Нанесення розмірів на креслениках деталей. Навчальний посібник. Харків: Видавництво «НТМТ», 2023. 108с.
<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/36965>
5. Нарисна геометрія та інженерна графіка: навч. посібник. Чернівці: Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2023. 208 с.
<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/7312/Нарисна%20геометрія%20та%20інж.%20графіка.%201-7%2c%20209.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
6. Савелов Д.В. Інженерна графіка : навч. посібник / Д. В. Савелов – Кременчук: Видавництво «НОВАБУК» – 2024. – 124 с. https://document.kdu.edu.ua/info_zab/133_2431.pdf
7. Інженерна та комп'ютерна графіка: Навчальний посібник. 1 частина/ С.І. Пустюльга, В.П. Самчук, М.С. Воробчук – Луцьк: Просто Друк, 2024. – 324 с
<https://lib.lntu.edu.ua/sites/default/files/2025-03/ІКГ%202024.pdf>
8. Інженерна та комп'ютерна графіка. Частина 1 [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за інженерними спеціальностями / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: С. В. Залевський, О. П. Колосова, М. П. Волоха. – Електрон. текст. дані (1 файл: 7,05 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025. – 113 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/74702>

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. Буда, А. Г. Базові теоретичні положення, приклади та задачі з нарисної геометрії : електронний навчальний посібник комбінованого (локального та мережного) використання [Електронний ресурс] / А. Г. Буда, Б. Б. Корчевський. – Вінниця : ВНТУ, 2024. – 101 с.
https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2024/Buda_2024_101.pdf
4. 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>
5. 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>
6. 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	0,5	0,25	-

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 – доводиться 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

30.08.2025



Завідувач кафедри

Андрій ДАШКЕВИЧ

30.08.2025



Гарант ОП

Тетяна ТИХОМИРОВА