



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка



Шифр та назва спеціальності
133- Галузеве машинобудування

Інститут
ННІ Комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики

Освітня програма
Галузеве машинобудування

Кафедра
Геометричного моделювання та комп'ютерної графіки (163)

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова), Обов'язкова

Семестр
1

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Адашевська Ірина Юріївна

Irina.Adashevska@khi.edu.ua

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

Досвід роботи-- 25 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

ІК. Здатність випускника розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності в галузі машинобудування або у процесі навчання, що передбачає

застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

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

ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.

ФК11. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань галузевого машинобудування.

Результати навчання

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

РН6. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

РН8. Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.

РН 15. Мати навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE)

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 180 год. (6 кредитів ECTS): лекції – 16 год., практичні заняття – 64 год., самостійна робота – 100 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 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, усних вправ, виконання тестових контрольних 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

Теми лекційних занять

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.

Тема 2. Проєкціювання прямої

Визначники прямої. Положення прямої відносно площин проєкцій. Метод прямокутного трикутника.

Тема 3. Проєкціювання площини. Основні поняття.

Позиційні властивості проєкцій пар елементарних геометричних фігур.

Тема 4 Способи перетворення комплексного кресленника.

Метод заміни площин проєкцій.

Метод обертання. Обертання точки, прямої та площини навколо осі, перпендикулярної до площин проєкцій

Тема 5 Криві лінії

Загальні відомості про криві лінії та їх проектування. Кривизна лінії.

Плоскі криві лінії.

Просторові криві лінії. Гвинтові лінії - циліндричні та конічні.

Тема 6 Поверхні

Утворення, завдання та зображення поверхонь.

Класифікація поверхонь.

Перетин поверхонь прямою лінією

Переріз поверхонь проектуючою площиною

Взаємний перетин поверхонь

Тема 7 Аксонометричні проєкції

Основні визначення. Метод площин посередників. Метод сфер посередників.

Тема 8 Розгортки

Тема 9 Основні правила виконання креслень

Тема 10 Теоретичні основи побудови машинобудівних креслень

Тема 11 Проєкційне креслення

Тема 12 З'єднання деталей машин

Тема 13 Робочі креслення типових деталей

Тема 14 Складальний кресленик виробу.

Теми практичних занять

Тема 1. Основні правила оформлення креслеників. Державні стандарти. Вимоги до виконання альбому графічних робіт. Проєкціювання точки

Тема 2. Проєкціювання прямої

Тема 3 Проєкціювання площини

Тема 4. Способи перетворення комплексного кресленника

Тема 5. Способи перетворення комплексного кресленника

Тема 6. Переріз поверхонь проєкціюючою площиною. Взаємний переріз поверхонь

Тема 7. Побудова аксонометричних зображень геометричних тіл

Тема 8. Методи розгортання деяких поверхонь

Тема 9. Побудова ескізу геометричного тіла

Тема 10. Побудова аксонометричних зображень геометричних тіл

Тема 11. Побудова креслення технічної форми

Тема 12. З'єднання рознімні та нерознімні

Тема 13. Робоче креслення деталі типу "Вал"

Тема 14. Деталювання складального кресленника

Теми лабораторних робіт

Самостійна робота

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

Література та навчальні матеріали

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.
3. І.Ю.Адашевська, О.О.Краєвська, М. В. Матюшенко. Інженерна графіка. Нанесення розмірів на креслениках деталей. Навчальний посібник. Харків: Видавництво «НТМТ», 2023

Додаткова література:

1. 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.
2. Інженерна графіка. Методичні вказівки до теми «З'єднання деталей» для самостійної роботи студентів немашинобудівних спеціальностей Середа І.В., Сукачов І.І., Шеліхова І.Б., Краєвська О.А.. Х.: вид-во «Підручник» НТУ «ХПІ», 2012. – 24 с.
- 3 Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи студентів технічних спеціальностей НТУ "ХПІ". Кріпильні вироби та з'єднання» / уклад.: Адашевська І.Ю., Краєвська О.О. - Харків: НТУ «ХПІ» - 2019. - 40 с.
- 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
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
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
7. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи студентів технічних спеціальностей «Конструювання деяких поверхонь та перетин їх прямою» / Уклад). Адашевська І.Ю , Краєвська О.О.. – Х.: «НТМТ», 2021. – 48 с.
8. Дистанційний курс для студентів очної та дистанційної форм навчання «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» (2018) - <http://dl.khpi.edu.ua/?redirect=0>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (30%) та поточного оцінювання (70%).

Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії + кресленик) та усна доповідь. Поточне оцінювання: 2 онлайн контрольні роботи (10% та 20%) та альбом графічних завдання (40%).

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

Студент 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

31.08.2023 р.

Завідувачка кафедри ГМКГ
Ольга ШОМАН

31.08.2023 р.



Гарант ОП
Ірина ТИНЬЯНОВА