



Технологія машинобудування

СИЛАБУС
навчальної дисципліни (обов'язкова)
КОМП'ЮТЕРНІ ГРАФІЧНІ СИСТЕМИ
Обсяг освітнього компонента (6,5/3,5 кредита - 195/105 годин)

Освітня програма «Технології машинобудування»
першого рівня вищої освіти
Спеціальність – 131 Прикладна механіка

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



Тришин Павло Романович, доцент, PhD

Контактна інформація:

- +380661489276;
- e-mail: trishin87@gmail.com;
- гол. навчальний корпус а. 349

Час і місце проведення консультацій:

четвер, 18¹⁵-19³⁵,
головний навчальний корпус а. 349

ОПИС КУРСУ

Дисципліна «Комп'ютерні графічні системи» дає студенту практичні навички виконання побудови креслень простих та складних деталей, а також побудови 3-D моделей.

Загальним завданням курсу є підготовка висококваліфікованих фахівців, добре володіючих на сучасному рівні методами побудови креслень деталей та 3-D моделей. Також ці знання студенти-випускники зможуть використовувати для подальшої роботи на підприємствах машинобудівного профілю.

Навчальні заняття курсу складаються з лекцій, практичних і контрольних робіт. На лекціях викладається основний зміст курсу. При виконанні практичних та контрольних робіт (для заочної форми навчання) студенти закріплюють теоретичні знання, виконуючи загальні та індивідуальні завдання. Успішне засвоєння матеріалів даної дисципліни студентами сприяє покращенню підготовки спеціалістів та скороченню строків їх адаптації на виробництві. Після



вивчення курсу студенти будуть знати: - теоретичні основи розрахунку на міцність деталей машин чисельними методами; - основи спадного та висхідного твердотільного моделювання; - основні моделі міцностної надійності деталей машин; - методи розрахунків на міцність основних елементів конструкції деталей. Після вивчення курсу студенти будуть знати: способи налагодження інтерфейсу; процес створення графічних примітивів; команди та процедури, необхідні для побудови та редагування 2-D об'єктів; команди оформлення креслення; методи побудови 3-D моделей, а також вміти: налагоджувати інтерфейс програми AutoCAD; виконувати побудову креслень деталей; виконувати побудову тривимірних зображень; виконувати побудову складних тіл.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

1. Метою вивчення дисципліни є підготовка майбутніх інженерів до виробничої діяльності у галузі машинобудування з використанням сучасних комп'ютерних графічних програм (AutoCAD).

2. Загальні компетентності:

1. ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
2. ЗК6. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
3. ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахові компетентності:

1. СК 7. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.
2. СК 8. Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проєкційних креслень та тривимірних геометричних моделей.

Очікувані програмні результати навчання:

1. ПРН5. Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проєкційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень.
2. ПРН12. Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE).

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Для кращого розуміння та успішного засвоєння даної дисципліни здобувачам освіти необхідно вивчити наступні дисципліни:

– нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка.



ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1 – Загальний тематичний план аудиторної роботи

Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми лабораторних/практичних робіт або семінарів, год.
1	2	3
Змістовий модуль 1		
1	Загальні відомості AutoCAD (2 год.)	Пр. № 1. Налаштування файлу шаблону (2 год.)
2	Загальні відомості AutoCAD (2 год.)	Пр. № 2. Налаштування файлу шаблону (4 год.)
3	Системи координат (2 год.)	Пр. № 3. Викреслювання формату (2 год.)
4	Системи координат (2 год.)	Пр. № 4. Викреслювання формату (4 год.)
5	Системи координат (2 год.)	Пр. № 5. Побудова креслення простої деталі типу «Стакан» (2 год.)
6	Властивості примітивів (2 год.)	Пр. № 6. Побудова креслення простої деталі типу «Стакан» (4 год.)
7	Властивості примітивів (2 год.)	Пр. № 7. Побудова креслення простої деталі типу «Стакан» (2 год.)
8	Властивості примітивів (2 год.)	Пр. № 8. Побудова сполучень (4 год.)
9	Управління екраном (2 год.)	Пр. № 9. Побудова сполучень (2 год.)
10	Управління екраном (2 год.)	Пр. № 10. Побудова сполучень. (2 год.) Пр. № 11. Побудова креслення деталі з сполученнями (2 год.)
11	Побудова об'єктів (2 год.)	Пр. № 12. Побудова креслення деталі з сполученнями (2 год.)
12	Побудова об'єктів (2 год.)	Пр. № 13. Побудова креслення деталі з сполученнями (4 год.)
13	Побудова об'єктів (2 год.)	Пр. № 14. Побудова креслення простої деталі з



		елементами масиву та дзеркала (2 год)
14	Редагування креслення. Команди оформлення креслення (2 год)	Пр. № 15. Побудова креслення простої деталі з елементами масиву та дзеркала (4 год)
15	Редагування креслення. Команди оформлення креслення (2 год)	Пр. № 16. Побудова креслення простої деталі з елементами масиву та дзеркала (2 год)
16		Пр. № 17. Побудова креслення простої деталі типу «Гранована деталь» (2 год)
17	Редагування креслення. Команди оформлення креслення (2 год)	Пр. № 18. Побудова креслення простої деталі типу «Гранована деталь» (2 год)
18		Пр. № 19. Побудова креслення деталі типу «Корпус» (2 год.)
19	Редагування креслення. Команди оформлення креслення (2 год)	Пр. № 20. Побудова креслення деталі типу «Корпус» (2 год.)
20		Пр. № 21. Побудова креслення деталі типу «Корпус» (2 год.)
21	Простір та компоновка креслення (2 год)	Пр. № 22. Побудова креслення деталі «Складної конфігурації» (2 год)
22		Пр. № 23. Побудова креслення деталі «Складної конфігурації» (2 год)
23	Редагування в тривимірному просторі (2 год)	Пр. № 24. Побудова тривимірних моделей (2 год)
24		Пр. № 25. Побудова тривимірних моделей (2 год)
25	Візуалізація тривимірних моделей (2 год)	Пр. № 26. Побудова тривимірних моделей (2 год)



26		Пр. № 27. Побудова тривимірних моделей (2 год)
27	Побудова складних тіл та робота з посиланнями (2 год)	Пр. № 28. Побудова тривимірних моделей «Складної конфігурації» (2 год)
28		Пр. № 29. Побудова тривимірних моделей «Складної конфігурації» (2 год)
29	Побудова складних тіл та робота з посиланнями (2 год)	Пр. № 30. Побудова тривимірних моделей «Складної конфігурації» (2 год)
30		Пр. № 31. Побудова тривимірних моделей «Складної конфігурації» (2 год)

САМОСТІЙНА РОБОТА

1. Початок роботи. Діалогове вікно "Start Up". Детальне і швидке настроювання. Ручна установка настроювань (Одиниці виміру, Границі креслення). (22 год).

2. Способи вибору об'єктів для редагування. Редагування за допомогою "ручок". Атрибути як окремих об'єктів. Робота з ними (33 год).

3. Команда фільтрації вибору. Границі креслення. Ключі ON, OFF, розміри робочої області (30 год).

4. Розміри: стиль розміру, види розмірів, способи проставлення, редагування розмірів (22 год).

5. Команди управління зображенням екрану. Управління зображенням екрану (30 год).

6. Створення блоку. "Переведення" блоку у файл. Система координат. Вставка блоку, файлу, зовнішнього посилання. Керування ярликом СК. Створення власних СК (32 год).

7. Властивості об'єктів. Прошарок та його параметри. "Розміри. Виведення на друк. Основи роботи в тривимірному просторі" (7 год).

8. Основні тривимірні поверхні та тіла. Перегляд об'єктів у тривимірному просторі (10 год).

9. Основні поняття про тіла. Види. Побудова стандартних тіл (10 год).

10. Побудова складних тіл. Алгоритм (6 год).



РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

Навчально-методичні розробки:

1. Тексти (конспект) лекцій з дисципліни «Комп'ютерні графічні системи» для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка» освітньої програми «Технології машинобудування» усіх форм навчання / Укл. Д.М.Степанов – НУ «Запорізька політехніка», 2024. – 51 с. Режим доступу: https://moodle.zp.edu.ua/pluginfile.php/99766/mod_resource/content/1/%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%D0%B8%20%28%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%29%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9%20%D0%B7%20%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%86%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%B8%20%C2%AB%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%E2%80%99%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%96%20%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B8%C2%BB.pdf

1. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Комп'ютерні графічні системи», для студентів денної і заочної форми навчання спеціальності 131 «Прикладна механіка», спеціалізації «Технологія машинобудування», галузь знань «Механічна інженерія» / Укл.: Степанов Д.М. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2024. – 26 с. Режим доступу: <https://moodle.zp.edu.ua/mod/assign/view.php?id=37771>

2. Файли з розширенням *.avi для ознайомлення з можливостями та галузями застосування програми AutoCAD.

Літературні джерела:

1. Ванін В.В. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD / Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.О. – К.: Каравела, 2005. – 336 с.

2. Ванін В.В. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD / Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.О. – К.: Каравела, 2006. – 336 с.

3. Козяр М.М. Комп'ютерна графіка AutoCAD / Козяр М.М., Фещук Ю.В. – Гельветика, 2020. – 304 с.

4. Elise Moss. AutoCAD 2020 Fundamentals / Elise Moss/ – SDC Publications, 2019. – 586 p.

ОЦІНЮВАННЯ

Контрольні заходи з дисципліни «Комп'ютерні графічні системи» передбачають наступні кваліфікаційні завдання: опитування за окремими темами лекційного курсу; виконання та захист звітів практичних занять; складання заліку. Для закріплення поточних знань на протязі семестру, до проведення іспиту, проводяться контрольні заходи (письмове опитування студентів за матеріалами лекцій, що були прочитані), на підставі яких студент отримує попередню оцінку. Слід зазначити всі заходи, що плануються, повинні бути складені позитивно. Негативна оцінка з будь якого



контрольного заходу свідчить про незасвоєння студентом навчального матеріалу. Студент, який отримав на модульному контролі незадовільну оцінку або не з'явився на нього, має можливість повторного складання протягом одного-двох тижнів. Студент, який одержав за результатами модульного контролю позитивні оцінки, виконав всі завдання, що передбачені робочим навчальним планом дисципліни, отримує позитивну оцінку і допуск до заліку.

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Під час навчання студенти зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності:

- самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю;
- дотримуватися норм законодавства про авторське право;
- приймати активну участь у навчальному процесі;
- не запізнюватися на заняття, не пропускати заняття без поважних причин;
- самостійно і своєчасно вивчати матеріал пропущеного заняття;
- давати достовірну інформацію про результати власної навчальної діяльності.
- бути терпимим і доброзичливим до однокурсників та викладачів.

Політика дотримання академічної доброчесності визначається Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Запорізька політехніка»

https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.

Щоб мати можливість відвідувати заняття онлайн необхідно мати особистий доступ до платформи Zoom.

Щоб мати можливість виконувати завдання з курсу необхідно встановити на комп'ютер програмний пакет AutoCAD.