



СИЛАБУС
навчальної дисципліни (вибіркова)
CAD-СИСТЕМИ В МАШИНОБУДУВАННІ
6 кредитів

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

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



Козлова Олена Борисівна, доцент, канд. техн. наук.

Контактна інформація:

- 0504865427;
- kozlova@zntu.edu.ua;
- гол. корп. а. 349

Час і місце проведення консультацій:

гол. корп. а. 349

ОПИС КУРСУ

CAD системи в машинобудуванні дозволяють здійснити конструкторські розробки у двох напрямках:

Перший напрямок базується на двомірній геометричній моделі й використанні комп'ютера як особливого засобу, що дозволяє значно прискорювати процес конструювання й поліпшувати якість оформлення конструкторських документів. Центральне місце в цьому підході до конструювання займає креслення, що містить всю необхідну графічну інформацію для виготовлення якого-небудь виробу.

В основі другого напрямку лежить просторова геометрична модель виробу, що є більше наочним способом подання оригіналу й могутнішим і зручним інструментом рішення геометричних завдань. Креслення в цих умовах відіграє допоміжну роль, а способи його створення засновані на методах комп'ютерної графіки.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ



Підготувати фахівця для проектування раціональних технологічних процесів виготовлення типових деталей, складальних одиниць машин і механізмів, з використанням прогресивного і високопродуктивного обладнання за допомогою систем автоматизованої конструкторсько-технологічної підготовки виробництва.

Перелік компетентностей, яких набуває студент при вивченні дисципліни.

Загальні компетентності:

ЗК 3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 5. Здатність працювати в команді.

ЗК 6. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

ЗК 12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Фахові компетентності:

СК7. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.

СК8. Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проєкційних креслень та тривимірних геометричних моделей.

Очікувані програмні результати навчання:

РН5. Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проєкційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень.

РН8. Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування.

РН12. Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE).

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Перелік дисциплін, вивчення яких має передувати дисципліні:

- Нарисна геометрія.
- Креслення.
- Комп'ютерно-графічні системи.

Перелік дисциплін, для вивчення яких є обов'язковими знання, здобуті при вивченні цієї дисципліни:

- Виконання розділів дипломного проєкту або магістерської роботи..

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		
1,2	Тема 1. Етапи розвитку, класифікація графічних систем та їх місце в інженерній діяльності. Робота с файлами, автоматизація цього процесу в програмі Teamcenter . (2 год.)	Пр. № 1. «Створення ескізів в програмі Teamcenter», (4 год.)
3,4	Тема 2. Системи координат Створення графічних примітивів в програмі Teamcenter (2 год.)	Пр. № 2. «Побудова просторової моделі». (6 год.)
5,6	Тема 3. Створення 3D об'єктів в програмі Solid Works. (2 год.)	Пр. № 3. «Створення конструктивних елементів». (4 год.)
7,8	Тема 4. Редагування 3D об'єктів. (2 год.)	Пр. № 4 Масиви, різьблення, перетини, створення допоміжної геометрії. (2 год.) Пр № 5. Створення моделі за траєкторією та по перетинах. (4 год.) Пр. № 6 Створення 3-D моделей (2 год)
Змістовий модуль 2		
9,10	Тема 5. Масиви, різьблення, перетини, створення допоміжної геометрії в програмі Teamcenter . (2 год.)	Пр. № 7 Створення моделей вільної форми. (2 год.) Пр. № 8 Створення листової моделі в Unigraphics (2 год) Пр. № 9 Створення складного листового тіла (2 год.)
11,12	Тема 6. Компонування креслення та вивід його на друк в програмі Teamcenter. (2 год.)	Пр № 10. Створення креслень (8 год.)
13,14	Тема 7. Створення 3-D збирання в програмі Teamcenter. (2 год.)	Пр № 11. Створення 3-D складання. (4 год.) Пр № 12. Створення асоціативного креслення вузла. (4 год.)

САМОСТІЙНА РОБОТА

1. Програми 3-D графіки. Типи документів та формати. Робота з інструментальними панелями і панеллю властивостей. (1,2 тиждень)
Методи побудови моделей в програмі Teamcenter.
2. . Основні параметри налагодження. (3, 4 тиждень)



Допоміжна геометрія програми Teamcenter

3. . (5, 6 тиждень)

4. Створення поверхонь. Робота з просторовими кривими. Побудова листового тіла. Основні параметри. (7, 8 тиждень)

Операції редагування тривимірних моделей. Створення масивів та вирізів в програмі Teamcenter

. Робота з бібліотеками програми Teamcenter

5. . Основи побудови моделей з використанням модулів програми. (9, 10 тиждень)

6. Імпорт та експорт моделей. (11, 12 тиждень)

7. Основи створення складань в програмі. (13, 14 тиждень)

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

Навчально-методичні розробки:

1. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Комп'ютерне конструювання» для студентів зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» усіх форм навчання / Укл.: О. Б. Козлова. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2024. – 70 с.

2. Методичні вказівки до виконання самостійних робіт з дисципліни «Комп'ютерне конструювання» для студентів зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» освітня програма «Технології машинобудування» усіх форм навчання / Укл. О. Б. Козлова. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2024. – 15 с.

Літературні джерела:

1. Основи комп'ютерного моделювання: навч. посібник / М.С. Барабаш, П.М. Кір'язєв, О.І. Лапенко, М.А. Ромашкіна. 2-е вид. стер. – К.: НАУ, 2019. – 492 с.

2. Тимченко А. А. Основи системного проектування та системного аналізу складних об'єктів: Основи САПР та системного проектування складних об'єктів: Підручник / за ред.. В.І. Бикова.- 2-ге вид. – К.: Либідь, 2003. – 272 с

3. Бабічева О. Ф. Автоматизоване проектування електромеханічних пристроїв, компонентів цифрових систем керування та діагностичних комплексів : навч. посібник / О. Ф. Бабічева, С. М. Єсаулов ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 355 с.

4. Shcherbak O., Ragulin V., Suminov A. Analysis of the load-bearing system of the loader according to the results of dynamic tests in the environment of Ansys motion Automobile Transport, Vol. 51, 2022. 58-65.

ОЦІНЮВАННЯ



Поточне тестування та самостійна робота							Сума
Змістовий модуль №1				Змістовий модуль № 2			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	100
15	15	15	15	15	15	10	

Для студентів денної форми навчання: усне опитування на практичних заняттях, захист індивідуального завдання, аудиторна контрольна робота.

Для студентів заочної форми навчання: захист контрольної роботи.

T1, T2 ... T9 – теми змістових модулів.

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється: за 100-бальною шкалою або за двобальною шкалою (зараховано – не зараховано). Позитивними оцінками для всіх форм контролю є оцінки від 60 до 100 балів за 100-бальною шкалою та оцінка «зараховано» за двобальною шкалою. Межею незадовільного навчання за результатами підсумкового контролю є оцінка нижче 60 балів за 100-бальною шкалою або оцінка «не зараховано» за двобальною шкалою. Отримання оцінки 60 балів та вище передбачає отримання позитивних оцінок за всіма визначеними навчальною програмою освітнього компонента обов'язковими видами поточного контролю.

ПОЛІТИКИ КУРСУ

При вивченні курсу 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

Політика щодо крайніх термінів складання та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт заборонені (в тому числі із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час онлайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із керівником курсу.

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

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



ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ