

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Сучасні системи проектування» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів за спеціальністю 113 Прикладна математика.

Предметом навчальної дисципліни є процес оволодіння інженерними та дизайнерськими навичками створення об'єктів в 2D та 3D просторі, процесами візуалізації.

Міждисциплінарні зв'язки: аналітична геометрія; фізика; нарисна геометрія; технології програмування.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

Змістовий модуль 1. Інтерфейс AutoCad. Робота з примітивами.

Змістовий модуль 2. Створення та редагування креслень на площині (в області аркуша).

Змістовий модуль 3. Робота в тривимірному просторі.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. **Метою** викладання дисципліни «Сучасні системи проектування» є вивчення сучасної системи автоматизованого проектування AutoCad та оволодіння основними принципами створення двомірних креслень та просторових моделей.

1.2 Головна задача дисципліни полягає в тому, щоб студент оволодів основою для використання сучасних можливостей автоматизованого проектування AutoCad при розв'язку та аналізу задач механіки та гідродинаміки.

Завдання вивчення дисципліни «Сучасні системи проектування» полягає в наступному:

- набуття студентами навичок практичної роботи у системі автоматизованого проектування AutoCad, необхідних для створення двомірних та тримірних креслень середнього та високого рівня складності;
- розширити у студентів набір технологічних прийомів, які використовуються під час розв'язку задач механіки та гідродинаміки;
- виробити у студентів стійку комп'ютерно-технологічну грамотність, сучасний стиль користування пакетами автоматизованого проектування.

1.3 У результаті вивчення курсу «Сучасні системи проектування» фахівець повинен **знати:**

- базу сучасного автоматизованого проектування;
 - технологію створення та редагування плоских та просторових об'єктів;
 - основні поняття, визначення та команди, що використовуються в двовимірному та тривимірному твердотілому моделюванні;
- технологію та принципи застосування системи AutoCad.

Підготовлений фахівець повинен **вміти:**

- одночасно працювати з кількома рисунками під час одного сеансу роботи;
- підтримувати зв'язки з іншими програмами Windows, працюючи в середовищі AutoCad;
- частково відкривати або закривати креслення;
- швидко проставляти розміри;
- працювати з блоками та шарами на різних режимах;
- працювати з різними тривимірними системами координат та правильно

- задавати системи координат користувача;
- коректно встановлювати необхідні види тримірних моделей
- створювати об'єкти різної складності;
- переглядати тривимірну модель в інтерактивному режимі;
- створювати дизайн-проекування.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Інтерфейс AutoCad. Робота з примітивами.

Тема 1. Робота з файлами. Інтерфейс.

Тема 2. Креслення відрізків та кіл.

Тема 3. Креслення основних геометричних фігур (примітивів).

Тема 4. Команди редагування copy, array, move, rotate, extend.

Тема 5. Команди редагування break, trim, fillet, pline, divide.

Тема 6. Команди редагування array, mirror, pline.

Змістовий модуль 2. Створення та редагування креслень на площині

(в області аркуша)

Тема 7. Редагування поліліній.

Тема 8. Команди copy, scale, chamfer.

Тема 9. Об'єктна прив'язка.

Тема 10. Створення блоків.

Тема 11. Вставка одного креслення до іншого.

Тема 12. Шари. Встановлення розмірів.

Змістовий модуль 3. Робота в тривимірному просторі.

Тема 13. Побудова просторових поверхонь.

Тема 14. Побудова та редагування тримірних багатокутних сіток.

Тема 15. Побудова твердотілих об'єктів. Побудова видавлених тіл та тіл обертання.

Тема 16. Поєднання, видалення та перетинання об'єктів. Редагування просторових об'єктів.

Тема 17. Техніка редагування тримірних твердотілих об'єктів: зняття фасок, створення перерізів та розрізів.

Тема 18. Створення твердотілої моделі по заданим проекціям.

Тема 19. Створення проекцій методами AutoCad при наявності твердотілої моделі.

Тема 20. Тонування твердотілих моделей: тіні Гуро, плоскі тіні та інші види тіней.

Тема 21. Візуалізація тримірних моделей. Нанесення матеріалу, створення різних джерел світла. Особливості інтенсивності світла в системі AutoCad. Створення фону, заставки. Обертання тіла навколо полюса та обраної точки зору. Тимчасове збереження реального об'єкту та збереження реального об'єкту з усіма його властивостями в окремому файлі, як результату дизайнерської роботи.

3. Рекомендована література

Базова література

1. Барчард Б. Внутренний мир AutoCAD 2000. К.:ДиаСофт, 2000. 688 с.
2. Романычева Э.Т. 3D-моделирование в AutoCAD и AutoLISP. Э.Т. Романычева, Т.Ю. Трошина, А.В. Николаев. М.: ДМК, 1999. 302 с.
3. Романычева Э.Т. AutoCAD 2000. Э.Т. Романычева, Т.Ю. Трошина. М.: ДМК,

1999. 320 с.

4. Полещук Н. Н. AutoCAD 2002. П.: БХВ-Петербург, 2004. 608 с.

Методична література

* Рудаков Д.В. Лабораторний практикум з курсу «Інженерна та комп'ютерна графіка» (Система автоматизованого проектування AUTOCAD) / Д.В.Рудаков, С.О.Давидов, Г.А.Іванова. - Д.: Навчальна книга, 2004. - 46с.

** Набір деталей в кількості 20 штук.

*** Русакова Т.І. Лабораторні роботи з курсу «Сучасні комп'ютерні технології» та методичні вказівки до їх виконання.- Д.:РВВ ДНУ, 2009.- 48с.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання – диф. залік.

5. Засоби діагностики успішності навчання

1. Поточне оцінювання на основі моніторингу присутності студента та виконання ним лабораторних робіт.
2. Індивідуальний захист виконаних лабораторних робіт.
3. Оцінка в балах виконання студентом розрахункової роботи.
4. Співбесіди та аналіз помилок у лабораторних та в розрахунковій роботі.