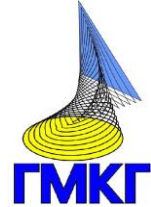




Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

«Моделювання реалістичних об'єктів в CAD системах»



Шифр та назва спеціальності
122 – Комп'ютерні науки

Інститут
ННІ Комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики

Освітня програма
Комп'ютерні науки. Моделювання, проектування та комп'ютерна графіка

Кафедра
«Геометричне моделювання та комп'ютерна графіка» (163)

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Профільна підготовка, Вибіркова

Семестр
7

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Гаврилюк Юрій Романович

Yurii.Havryliuk@khp.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент

Автор понад 80 наукових та навчально-методичних праць. Лектор з дисциплін: «Геометричне моделювання в конструюванні технічних об'єктів», «Розробка інтерфейсів та протипування з Figma» та «Моделювання реалістичних об'єктів в CAD системах»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на оволодіння теоретичними та практичними основами методів проектування та конструювання реальних технічних об'єктів, конструктивно-геометричного мислення, здібностей до аналізу двомірних та просторових форм деталей на основі сучасних систем автоматизованого проектування.

Мета та цілі дисципліни

Розвиток практичних навичок конструювання та побудови двомірних та тримірних зображень реальних технічних об'єктів, конструктивно-геометричного мислення, здібностей до аналізу просторових форм на основі креслеників об'єктів в обох напрямках, навичок до геометричного моделювання реальних об'єктів, читання складних креслеників та виконання різноманітних машинобудівних моделей реальних технічних об'єктів.

Формат занять

Лекції, лабораторні заняття, консультації, індивідуальне графічне завдання. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК2: Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК6: Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7: Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі моделювання з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації технічних об'єктів та систем.

Результати навчання

ПР19: Застосовувати знання та навички в галузі комп'ютерної графіки та обчислювальних технологій для геометричного моделювання складних технічних об'єктів, процесів і систем та розробки алгоритмів, які дозволяють створювати високоякісну комп'ютерну анімацію та здійснювати рендерінг.

ПР22: Застосовувати знання та навички у сфері проектування та реалізації графічного інтерфейсу користувача довільного рівня складності та сучасних застосунків з обробки та аналізу графічної інформації

Навички конструювання з використанням інформаційних та комунікаційних технологій, прикладних та спеціалізованих програмних продуктів для вирішення задач проектування та конструювання технічних об'єктів. Вміння визначати та ідентифікувати типові тримірні тіла, типи креслеників та технічних об'єктів.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на наступні дисципліни: Нарисна геометрія та комп'ютерна графіка, Геометричне моделювання в конструювання технічних об'єктів та Основи графічної композиції у віртуальному середовищі.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться з використанням мультимедійних технологій, де використовуються демонстраційно-ілюстративний підхід, аналіз конкретних прикладів, систематизація та узагальнення теоретичних концепцій. На лабораторних заняттях використовуються частково-пошуковий метод та метод дискусій, акцентується увага на застосуванні практичних задач з предмету в галузі комп'ютерних наук.

Навчальні матеріали доступні студентам на Microsoft OneDrive.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Життєвий цикл технічних об'єктів.

Тема 2. Стадії проектування об'єктів.

Тема 3. Принципи проектування технічних об'єктів.

Тема 4. Рівні автоматизації проектування.

Тема 5. Види забезпечення САПР.

Тема 6. Геометричні моделі.

Тема 7. Типи креслеників.

Тема 8. Типові тримірні тіла.

Тема 9. Аксонометрія. Конічні перетини.

Тема 10. Системи координат.

Тема 11. Класифікація деталей за формою.

Тема 12. Деталі машин. Призначення, вигляд, принципи роботи.

Тема 13. Основи конструювання. Функціональність. Технологічність.

Теми практичних занять

Не передбачено навчальним планом.

Теми лабораторних робіт

Лабораторна робота 1. Аналіз життєвого циклу конкретного технічного об'єкта

Лабораторна робота 2. Проектування елементарного об'єкта за заданими вимогами.

Лабораторна робота 3. Розробка концепції технічного об'єкта з дотриманням основних принципів проектування.

Лабораторна робота 4. Симуляція процесу автоматизованого проектування.

Лабораторна робота 5. Дослідження і вибір забезпечення для САПР.

Лабораторна робота 6. Моделювання геометричних об'єктів

Лабораторна робота 7. Створення типових креслеників у САПР.

Лабораторна робота 8. Моделювання і аналіз типових тривимірних тіл

Самостійна робота

Самостійна робота студента передбачає наступні компоненти:

- 1 Опрацювання лекційного матеріалу
- 2 Підготовка до лабораторних занять
- 3 Самостійне вивчення тем та питань лекційних занять
- 4 Виконання розрахунково-графічної роботи.

Література та навчальні матеріали

- 1 Інженерна комп'ютерна графіка : підручник / Р. А. Шмиг, В. М. Боярчук, І. М. Добрянський, В. М. Барабаш ; за заг. ред. Р. А. Шмига. – Львів : Український бестселер, 2012. – 600 с.
- 2 Бойко А. П. Комп'ютерне моделювання в середовищі AUTOCAD. Частина 1. Геометричне та проекційне креслення : навч. посіб. / А. П. Бойко. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2017. – 116 с.
- 3 Шоман О.В. Основи інженерної графіки та геометричного моделювання в середовищі AutoCAD : навч. посібник / О. В. Шоман. - Харків : НТУ "ХПІ", 2014. - 288 с.
- 4 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.
- 5 А.Ф. Кириченко "Теоретичні основи інженерної графіки". Харків, 2002.
- 6 Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.М., Власюк Г.Г., Інженерна графіка.- Видавнича група BHV, 2009.- 400 с.: іл.
- 7 Конспект лекцій до курсу.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Оцінка з дисципліни складається із наступних компонентів:

1. Лабораторні роботи - 50 балів
2. Іспит - 50 балів

Сумарний бал - 100 балів.

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	28.08.2023	Завідувачка кафедри Ольга ШОМАН
	28.08.2023	Гарант ОП Оксана ТАТАРІНОВА