



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни

3D моделювання складних виробів



Навчально-науковий інститут
механічної інженерії і транспорту

Шифр та назва спеціальності
131 – Прикладна механіка

Інститут
ННІ Механічної інженерії і транспорту

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

Кафедра
Інтегровані технології машинобудування
ім.М.Ф.Семка (147)

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова)

Семестр
8

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Кобець Олена Валентинівна

olena.kobets@khpi.edu.ua

к.т.н., доцент

Кількість публікацій – 63. Основні курси: : «Основи програмування інженерних систем графіки», «3D моделювання складних виробів», «Комп'ютерне забезпечення машинобудівних виробництв», «Автоматизовані системи графіки», «Моделювання та дизайн процесів, виробів, оснащення» (на базі програмного продукту Inventor), «Основи теорії різання матеріалів та ріжучий інструмент».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Прізвище Ім'я По батькові

email@khpi.edu.ua

Науковий ступінь, вчене звання, посада

Загальна інформація, кількість публікацій, основні курси тощо.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Прізвище Ім'я По батькові

email@khpi.edu.ua

Науковий ступінь, вчене звання, посада

Загальна інформація, кількість публікацій, основні курси тощо.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Курс надає студентам базові знання методики 3D моделювання, прищепляє навички інженерної творчості та технічної естетики і закріплює практичні навички розробки 3D моделей складних виробів, які відповідають сучасним технологічним, естетичним, ергономічним та економічними показникам.

Мета та цілі дисципліни

Ціль курсу – надання студентам знань з комплексної комп'ютерної розробки 3D креслень будь-якого рівня складності в пакеті AutoCAD

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК02 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
ЗК03 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми
ЗК04 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК05 Здатність працювати в команді
ЗК06 Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків
ЗК07 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ЗК08 Здатність спілкуватися іноземною мовою
ЗК09 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій
ФК07 Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки
ФК08 Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проєкційних креслень та тривимірних геометричних моделей
ФК09 Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів
ФКс1.08 Здатність застосовувати передові комп'ютерні 3D технології в наукових дослідженнях та інженерної діяльності.

Результати навчання

РН05 Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проєкційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень
РН07 Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам
РН08 Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредита ECTS): лекції – 30 год., лабораторні роботи – 20 год., самостійна робота – 70 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Основи програмування машинної графіки», «Автоматизовані системи графіки».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій при застосуванні демонстраційного комп'ютера. На лабораторних заняттях використовується індивідуальний підхід до навчання, ігрові методи, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій в технології машинобудування.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Введення.

Основні визначення в області комп'ютерно-інформаційних технологій.

Тема 2. Мета і задачі програмного продукту 3D AutoCAD. Налаштування робочого середовища.

Основні цілі, мета та задачі вивчення 3D. Команди налаштування середовища. Інтерфейс користувача.

Тема 3. Твердотільне моделювання у системі автоматизованого моделювання пакету AutoCAD . Робота базових команд.

Тема 4. Аналіз 3D моделі в AutoCAD.

Аналіз моделі. Команди редагування.

Тема 5. Використання стандартів та ГОСТів в 3D проектуванні.

Перелік базових стандартів та гостів.

Тема 6. Створення 3D зображень з використанням баз даних AutoCAD.

Навички роботи з базами даних.

Тема 7. Оформлення креслення 3D моделей складних виробів .

Команди оформлення креслень.

Теми практичних занять

Практичні заняття відсутні за планом.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Вивчення 3D інтерфейсу користувача AutoCAD.

Тема 2. Команди налагодження тривимірної системи координат, одиниць вимірювання. Вибір базової площини та крапки створення ескізу.

Тема 3. Робота з 3D примітивами в AutoCAD.

Тема 4. Команди нанесення та редагування розмірів .

Тема 5. Команди редагування та оформлення креслень.

Тема 6. Індивідуальні завдання для створення 3-D моделей складних виробів.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання з моделювання складного виробу.

Література та навчальні матеріали

1. Топчій В.І. та ін. Графічна система AutoCAD. Основи машинобудівного креслення, моделювання та анімації. Лабораторний практикум. Навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019.- 388 с.
2. Козяр М.М., Фещук Ю.В. Комп'ютерна графіка: AutoCAD. Навчальний посібник. Видавництво : Гельветика, 2020.- 304 с.
3. Россоловський А.В. AutoCAD 2020. Настільна книга користувача (англійська версія) – Київ, 2001. – 924 с.
4. Кобець О. В., Зайцева Т.М. Розробка графічних, конструкторських та технологічних документів в середовищі AutoCAD. Навчальний посібник. Харків, НТУ ХПІ, 2004. – 223 с.
5. Большаков В., Бочков А. Основи 3D-моделювання. Вивчаємо роботу у AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor. Київ, 2021.-300с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів
100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%).

Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії + створення індивідуального креслення) . Поточне оцінювання: 2 онлайн тести та самостійне завдання у вигляді створення індивідуального креслення (по 20%).

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

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри

Олександр ШЕЛКОВИЙ

Дата погодження, підпис

Гарант ОП

Ольга ПОНОМАРЕНКО