



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Основи САПР

Шифр та назва спеціальності
133-Галузеве машинобудування

Інститут
ННІ Механічної інженерії та транспорту

Освітня програма
Галузеве машинобудування

Кафедра
Технологія машинобудування та металорізальні верстати (146)

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова)

Семестр
2

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники

Скидан Наталія Павлівна

nataliia.skydan@khp.edu.ua

Старший викладач кафедри «Технологія машинобудування та металорізальні верстати» НТУ ХПІ.

Досвід роботи – 20 років. Провідний лектор з дисциплін: «Основи САПР», «Системи керування верстатами та верстатними комплексами», «Основи інженерної творчості», «Автоматизоване металорізальне устаткування та робототехнічні системи в машинобудуванні»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



Загальна інформація

Анотація

Курс "Основи САПР" надає знання з основних принципів роботи автоматизованих систем для проектування виробів та підготовки їх виробництва. В ході навчання студенти ознайомляться з компонентами САПР, програмним та лінгвістичним забезпеченням, мовами програмування і проектування, інформаційними технічним забезпеченням САПР.

Мета та цілідисципліни

Дати студентам систематичні знання по загальним питанням систем автоматизованого проектування. Сформувані сучасні концепції та практичні навички, які необхідні інженеру-механіку при виборі САПР .

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, практичні роботи, курсова робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит

Компетентності

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК11. Здатність працювати в команді.

ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.

ФК4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.

ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.

Результати навчання

РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН8. Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.

РН9. Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.

РН14. Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредитівECTS): лекції – 16 год., лабораторні роботи – 16 год., практичні роботи – 16 год., самостійна робота – 42 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: "Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка", "Основи інформатики"

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться в інтерактивній формі з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовується проектний підхід до навчання, акцентується увага на самостійне вирішення індивідуальних завдань з використанням відповідних програм. Лабораторні роботи передбачено виконувати у лабораторії кафедри за індивідуальним завданням на кожного студента. Навчальні матеріали доступні студентам через корпоративний диск викладача, а також через репозитарій бібліотеки

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Основні поняття про САПР.

Основні поняття процесу проектування. CAD, CAM і CAE.

Тема 2. Структура і способи виконання САПР.

Структура САПР. Класифікація САПР.

Тема 3. Способи представлення графічної інформації в ЕОМ.

Машинна графіка. Представлення графічної інформації в ЕОМ.

Тема 4. Підходи і методи проектування.

Підходи і методи проектування. Завдання синтезу і аналізу.

Тема 5. Програмне забезпечення САПР.

Загальне програмне забезпечення. Склад операційних систем

Тема 6. Засоби забезпечення роботи обчислювальних систем.

Режими роботи обчислювальних систем. Спеціальне програмне забезпечення.

Класифікація і використання мов у САПР. Мовні засоби машинної графіки. Інформаційне забезпечення САПР

Тема 7. Технічне забезпечення САПР.

Технічні засоби. Технічні компоненти. Конфігурація апаратних засобів. Організаційне забезпечення .

Тема 8. Сучасні САПР та тенденції їх розвитку.

Огляд сучасних САПР.

Теми практичних занять

Тема 1. Створення простих об'єктів графічними примітивами у двовірному просторі.

Тема 2. Створення твердо тільних деталей у тривимірному просторі.

Тема 3. Створення листових деталей.

Тема 4. Виконання складального креслення.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Вивчення основних правил роботи з системою автоматизованого проектування.

Тема 2. Оформлення креслення в середовищі графічної системи.

Тема 3. Створення робочих креслень.

Тема 4. Розробка специфікацій

Самостійна робота

Курс передбачає виконання курсової роботи з основ САПР. Результати завдання оформлюються у письмовий звіт. Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та аналізу.

Література та навчальні матеріали

«Основна література»

1. Саєнко С. Ю. Основи САПР / С.Ю. Саєнко, І.В. Нечипоренко – Х. : ХДУХТ, 2017. – 120 с.
2. Наумчук О. М. Основи систем автоматизованого проектування. – Рівне : НУВГП, 2008. – 136с.
3. Петренко А.И., Семенов О.И. Основы построения САПР. – К.: Высш. шк., 1984. – 296 с.

«Додаткова література»

1. 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.
2. Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підруч. для студ. вищих закл. освіти / За ред. В.Є.Михайленка. – К.: Каравела, 2003. – 344 с.
3. Невлюдов Ш.І., Бережна М.А. Комп'ютерні технології автоматизованого виробництва: Навч. посібник. – Харків: ТОВ «Компанія СМІТ», 2007. – 368 с.
4. Зінько Р.В., Топільницький В.Г. Системи 3D-моделювання: навчальний посібник. Львів: Галицька Видавнича Спілка, 2017. – 150 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%).
Поточне оцінювання: онлайн тест (20%), лабораторні роботи (10%), практичні роботи (10%), курсова робота (20%)
Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії + розв'язання практичної задачі) та усна доповідь.

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

Завідувач кафедри
Олександр ПЕРМЯКОВ

Гарант ОП
Ірина ТИНЬЯНОВА