



Навчальна дисципліна

Системи автоматизованого проєктування технологічної підготовки виробництва

Major «Технології виробництва літальних апаратів»

Спеціальність: 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»

Освітньо-наукова програма: «Проектування, виробництво і сертифікація авіаційної техніки»

Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Статус дисципліни	Вибіркова (вибірковий комплекс фахової підготовки Major)
Обсяг дисципліни	90 годин / 3 кредити ЄКТС: лекції (16 год.), практичні роботи (16 год.), самостійна робота студента (58 год.)
Мова викладання	Українська
Анотація	В рамках курсу будуть розглянуті наступні теми: <i>Теоретичні основи CAD/CAM для підготовки виробництва.</i> Автоматизовані системи підготовки виробництва. Роль та призначення автоматизації технологічних процесів у створенні матеріально-технічної бази. Особливості автоматизації технологічних процесів у літакобудуванні. Технологічний процес як основа автоматизації. Загальні вимоги до конструкції літаків під час автоматизованого виробництва. Основні конструктивні та технологічні особливості об'єкта для подальшої його автоматизації. Підключення систем конструкторської та технологічної документації. Принципи побудови підсистем САПР. Класифікація САПР та зв'язок із системами автоматизації. Створення інтегрованого виробничого комплексу. База знань технолога. Системи управління базами даних, їх функцій. Принципи прийняття рішень у технологічному проєктуванні. Принципи автоматизації прийняття рішень. Особливості розробки та результати впровадження САПР ТВ. Основні засади побудови інформаційно-пошукових систем проєктно-технологічного призначення. Форми подання інформації. Вимоги до алгоритмів пошуку рішень. Особливості розробки та результати впровадження САПР ТВ в умовах одиничного, дрібносерійного та середньосерійного виробництва. Гнучкі виробничі системи виготовлення деталей літаків. <i>Виготовлення деталей на верстатах із ЧПК.</i> Аналіз номенклатури деталей, вимоги до технологічності конструкції деталей, розробка технологічного процесу (ТП) механічної обробки на верстатах із ЧПК. Особливості ТП. Розробка маршрутних та операційних технологічних процесів програмної механічної обробки деталей літальних апаратів, створення програм для верстатів із ЧПУ в авіабудуванні. Автоматизація проєктування штампувального обладнання. Стандартні та типові конструктивні елементи різного рівня. Система генерації траєкторій інструмента у 2D CAD. Інструменти побудови CAD моделей. Геометричний редактор САПР. Операції перетворення та модифікації у 2D. Основні правила створення 3D моделей у САПР. Визначення параметрів обробки при побудові моделі деталі. Побудова проходів інструменту, визначення його геометрії та режимів різання. Система генерації траєкторії інструмента у 3D САПР. Системи координат у 3D моделюванні. Геометричні об'єкта, задання параметрів системи, модифікація кривих, трансформація об'єктів у 3D моделюванні. Види 3D фрезерної обробки у САПР 3D. Побудова заготовки, призначення геометрії інструмента, задання стратегії переміщення інструмента у 3D. Задання грубої пошарової обробки, методи задання різання у 3D-обробці. Тактика руху інструмента під час чистової обробки. Встановлення обмеження на рух фрези при 3D-обробці. Побудова керуючої програми для фрезерування.

Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	<i>Мета:</i> формування у студентів уявлення та вміння вирішувати задачі автоматизації технологічних процесів, починаючи від етапів проектування та закінчуючи виконанням технологічних операцій. <i>Завдання:</i> надати студентам знання та навички вирішення задач з автоматизації технологічних процесів. Сформувані та розвинути вміння використовувати системи автоматизованого проектування технологічного призначення та застосовувати їх на практиці при роботі з сучасними САМ-системами.		
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	У результаті вивчення навчальної дисципліни студент матиме наступні компетентності: ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК2. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК3. Здатність до проведення досліджень для розв'язання складних задач у професійній діяльності. ЗК5. Навички використання новітніх інформаційних технологій. ЗК8. Здатність до подальшого автономного та самостійного навчання на основі новітніх досягнень. СК2. Кваліфікований вибір класу матеріалів для елементів конструкцій авіаційної та ракетно-космічної техніки. СК6. Здатність до формулювання та розв'язання технічних задач щодо проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації конкурентоздатних зразків авіаційної та ракетно-космічної техніки.		
Пререквізити	Фізика, Вища математика, Механіка матеріалів та конструкцій, Матеріалознавство, Інженерна та комп'ютерна графіка.		
Організація навчання	Види занять: лекції, практичні заняття. Форми здобуття освіти: денна. Форми контролю: поточний контроль, модульний контроль, іспит		
Кафедра	Технології виробництва літальних апаратів (104)		
Факультет	Літакобудівний		
Викладач		ПІБ	Майорова Катерина Володимирівна
		Посада	завідувачка кафедри 104
		Вчене звання	доцент
		Науковий ступінь	к.т.н.
		e-mail	k.majorova@khai.edu
		ПІБ	Бичков Ігор Валерійович
		Посада	професор кафедри 104
		Вчене звання	с.н.с.
		Науковий ступінь	д.т.н.
		e-mail	i.bychkov@khai.edu
		ПІБ	Нікічанов Вячеслав Володимирович
		Посада	доцент кафедри 104
		Вчене звання	—
		Науковий ступінь	кандидат технічних наук
		e-mail	v.nikichanov@khai.edu

Посилання на електронні матеріали курсу	1. Курс в дистанційній системі «Ментор» https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=2326 2. Технологічна підготовка виробництва об'єктів АКТ. Моделювання процесів оброблення різанням у системі CAD/CAM “ADEM” / В.В. Борисевич, А.К. Агдієв, В.Є. Зайцев, О.А. Павленко, 2002. – 240 с.
Посилання на робочу програму (силабус)	