

自動加工学 (Automatic Manufacturing)					
専攻	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当
機械制御	選択	2年前	2	講義	伊藤 尚
【授業の概要】 最近のコンピュータの発達と自動制御技術の進歩は、数値制御自動システムの普及を促し、多くの生産工場で活用されている。ここでは、NCなど生産工程を自動化するシステムの原理とその応用について学ぶ。					
【学修の進め方】 導入部分は輪講形式で行う。受講者は担当した内容をまとめてプロジェクターを用いて説明する。実際のCAD/CAMおよび加工演習では、各自が独自のプロジェクトを行い、発表する。実際のCADデータをCAM展開し加工実験も行う。実際にCAD/CAMを導入し成果を上げている企業の見学も行う。授業内容を理解するために予習復習が必須である。					
【授業の概要】	【授業項目】	【内容】			
1回	オリエンテーション	シラバスにもとづき授業の目標と概要、授業計画、ならびに評価方法について把握する			
2回	自動化システム・数値制御 (NC)	生産工程を自動化する装置あるいはシステムの原理を学ぶ			
3回	NCサーボ機構	各種サーボ機構の原理と必要な要素についてまとめる			
4回	輪郭制御情報の演算	補間の概念および演算方式について学ぶ			
5回	NCプログラミング	手動および自動プログラミングシステムについて学ぶ			
6回	CAD/CAMの基礎	CAMソフトウェアの原理を理解するため、パソコンCADシステムの機能およびデータ構造などについて、実機を操作しながら学ぶ			
7回	CAD/CAM導入企業見学	実際にCAD/CAMを導入し成果を上げている企業の見学も行う。			
8回	CAD/CAMソフトウェア演習	実際に簡単な部品をCADにより設計し、CAM展開を試みる			
9回	CAD/CAMソフトウェア演習	前回到引き続き、システム内でのデータ変換結果について考察する			
10回	CAD/CAMソフトウェア演習	CAM展開された加工データについて検討する			
11回	産業用ロボット	産業用ロボットによる生産の自動化技術について学ぶ			
12回	FMS	コンピュータ応用の生産システムについて学ぶ			
13回	自動加工実験	実際に簡単な部品を設計し、NC工作機械を操作して加工する			
14回	自動加工実験および考察	工具の動きや加工結果について考察する			
15回	期末試験	NC自動加工機械の原理についての理解を問う			
16回	まとめ	試験答案を返却し解説を行う 授業アンケートの実施			
【到達目標】	自動加工機械の動作原理をハードおよびソフト両面から理解する。また、CAD/CAMシステムの原理についても、データ構造について検討し、簡単なソフトウェアを開発する。				
【徳山高専学習・教育目標】	C1	【JABEE基準】	I(2)d-1		
【評価法】	最終試験(50%)および演習成績(50%)をもとに総合評価する 演習は課題レポートおよび学生自ら行うプレゼンテーションを含む				
【テキスト】	教科書 : Serope Kalpakjian, Manufacturing Process for Engineering Materials Third Editon、大坪・岡田 生産技術者のためのすぐ使えるCAM(工業調査会) 参考図書 : 機械工作学(機械工作学編集委員会)、山岸正謙 NC工作機械の入門(東京電大出版)、千田豊満 CAD/CAMシステム(理工学社)				
【関連科目】	本 科 : 創造製作(2、4年) 機械設計論(4、5年) 設計製図(3、4年) 工作実習(1、2年) 専攻科 : 材料設計工学(2年) ロボット制御工学(2年) CAE(2年)				
【成績欄】	前期中間試験	前期末試験	前期成績	後期中間試験	後期末試験 学年末成績
	【 】	【 】	【 】	【 】	【 】