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】
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。

【授業計画】	【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	前回に引き続き、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 1(1)】	d-2a

【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 【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】