ロボット制御工学(Robot Control Engineering)

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年後	2	講義	牧野 俊昭

【授業の概要】
本授業では、産業用ロボット技術に関したロボット制御工学について学ぶ。特に、古典制御理論による制御工学 (本科４年次、５年次)、現代制御理論によるシステム制御工学 (専攻科２年次) を基に、ロボット・メカトロ要素、アクチュエータ技術、運動制御技術、応用展開などのメカトロニスク・ロボティクス技術について学ぶ。

【学修の進め方】
ノート講義を中心に授業を進める。授業内容の理解度を確認し、不足を補うためのレポート課題の出題、授業に対する要望などを知るために、学習シートを配布する。特に、本科で学んだ物理学、機械力学、電気回路、電子回路、計測工学、制御工学などの知識に基づいて、ロボット制御工学を学ぶ。また、最近のトピックスを例に示し、知能ロボット制御工学に対する興味向上に努める。

【授業計画】	【授業項目】	【内　容】
1 回	メカトロニクス・ロボティクス概念	オリエンテーション (講義の目的, 概要, 進め方等)
2 回	基礎技術（1）	ディジタル論理の基礎を学ぶ
3 回	基礎技術（2）	メカトロニクスにおける情報と制御理論を学ぶ
4 回	基礎技術（3）	制御用コンピュータのハード・ソフト技術を学ぶ
5 回	ロボット・メカトロニクス要素 (1)	センサ技術について理解する
6 回	ロボット・メカトロニクス要素 (2)	アクチュエーション技術について理解する
7 回	ロボット・メカトロニクス要素 (3)	実装技術について理解する
8 回	中間試験	中間試験を実施して理解度を確認する
9 回	ロボティクス (1)	マニピュレーションの力学と制御を理解する
10 回	ロボティクス (2)	移動機構の力学と制御を理解する
11 回	ロボティクス (3)	テレロボティクス技術を学ぶ
12 回	ロボティクス (4)	人間・ロボットのインターフエイス技術を学ぶ
13 回	ロボティクスの応用展開 (1)	知能ロボット、メンテロボット等を学ぶ
14 回	ロボティクスの応用展開 (2)	知能ロボット、メンテロボット等を学ぶ
15 回	期末試験	本授業で学んだ内容の理解度について確認する
16 回	答案返却など	試験の解答と解説を行う

【到達目標】	ロボットの基礎技術を理解して、部品要素、センサ、運動学、制御技術などが説明できる。又、産業界で活躍している知能ロボット等の諸技術を説明できる。		
【徳山高専学習・教育目標】	C1	【JABEE 基準 1(1)】	d-2a
【評価法】	中間・期末の定期試験 (２回) で評価し、６０点以上を合格とする。		
【テキスト】	メカトロニクス・ロボティクス（日本機械学会 機械工学便覧　応用システム編） 参考図書：わかりやすい制御（三菱電機オーム社）		
【関連科目】	本科：基礎物理Ⅰ（2年）、工業力学（3年）、機械力学Ⅰ・Ⅱ（4・5年）、制御工学Ⅰ・Ⅱ（4・5年）、電気回路Ⅰ・Ⅱ（3・4年）、電子回路Ⅰ・Ⅱ（3・4年）、計測工学（5年） 専攻科：システム制御工学（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 【　】【　】【　】【　】【　】【　】		