

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	
<b>【授業の概要】</b> 本授業では、産業用ロボット技術に関する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クス・ロボティクス技術について学ぶ。						
<b>【学修の進め方】</b> 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。授業の内容を確実に身につけるため予習復習が必須である。						
【授業の概要】	【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ェイス技術を学ぶ		
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】		I(2)d-1	
【評価法】	中間(50%)、期末(50%)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 【           】