

教科目名 ロボティクス (Robotics)

学科名・学年 : 制御情報工学科 4 年 (教育プログラム 第 1 学年 科目)

単位数など : 必修 1 単位 (後期 1 コマ, 学習保証時間 22.5 時間)

担当教員 : 丸木勇治

授業の概要			
ロボティクスは機械工学, 電気・電子工学, 制御工学, 情報工学が融合した複合的な分野である。ロボティクス では制御工学を中心に, ロボットをコントロールするための要素技術について学ぶ。			
達成目標と評価方法		大分高専目標(B2), JABEE 目標(d1)(g)	
(1) ブロック線図の等価変換, ステップ応答, 周波数応答の理論の理解と関連するグラフを描くことができる。(定期試験と課題)			
(2) センサの種類と動作原理が理解できる。(定期試験)			
(3) オペアンプ回路, アナログ制御回路の原理が理解できる(定期試験と課題)			
(4) 演習問題に自主的に取り組み, 継続的な学習ができる。(課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	1. ロボティクスの基礎	現代のロボットの制御システムについて理解できる。	【理解の度合い】
2	2. 制御工学の基礎	ブロック線図の等価変換ができる。	
3	2.1 ブロック線図		
4	2.2 ラプラス変換とステップ応答	伝達関数とステップ応答の式の導出ができる	
5			
6	2.3 周波数応答, ナイキスト線図, ボード線図	周波数応答の式の導出とナイキスト線図, ボード線図の概形を描くことができる。	
7			
8	後期中間試験		【試験の点数】 点
9	後期中間試験の解答と解説	センサの役割と種類, ポテンショメータ, ロータリーエンコーダの原理を理解できる。	【理解の度合い】
10	3. センサの基礎		
11			
12	4. オペアンプ回路の基礎	オペアンプ, 電圧増幅回路, 加算回路, 減算回路の動作原理を理解できる。	
13	5. アナログ制御回路	オペアンプを用いたフィードバック制御回路, 電力増幅回路, 積分制御について理解できる。	
14			
15	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	複合的な分野であるので, 色々なことに興味を持って取り組むこと。		【総合達成度】
教科書	高橋良彦著, 「ロボティクス入門」, 裳華房		
参考図書	川崎晴久著, 「ロボット工学の基礎」, 森北出版		
関連科目	電気回路, 電子回路, ロボティクス		
総合評価	達成目標の(1)~(4)について 2 回の定期試験と課題で評価する。 総合評価が 60 点以上を合格とする。 総合評価 = (定期試験の平均) × 0.8 + (課題) × 0.2		