

宇部工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ロボット工学		
科目基礎情報							
科目番号	0009	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	生産システム工学専攻	対象学年	専2				
開設期	前期	週時間数	2				
教科書/教材	「ロボット工学の基礎」 川崎晴久 著 (森北出版) / 担当教員が作成したプリント						
担当教員	日高 良和						
到達目標							
①ロボットが運動する空間に関する座標変換の計算が説明できる。 ②ロボットの順運動学問題の解法が説明できる。 ③ロボットの逆運動学問題の解法が説明できる。 ④ロボットアームの軌道生成方法が説明できる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	同次変換行列を用いた座標変換の計算が説明できる。	平行移動と回転移動の座標変換の計算が説明できる。	平行移動と回転移動の座標変換の計算が説明できない。				
評価項目2	一般的な順運動学問題の解法が説明できる。	2自由度マニピュレータの順運動学問題の解法が説明できる。	順運動学問題の解法が説明できない。				
評価項目3	一般的な逆運動学問題の解法が説明できる。	2自由度マニピュレータの逆運動学問題の解法が説明できる。	逆運動学問題の解法が説明できない。				
評価項目4	軌道生成ができ、軌道を生成したときに各関節の位置・速度・加速度の状態を説明できる。	多項式で補間する軌道生成法と中間点を考慮した軌道生成法が説明できる。	軌道生成法が説明できない。				
学科の到達目標項目との関係							
JABEE (d)-(1) 教育目標 (D) ①							
教育方法等							
概要	第2学期開講 ロボット工学は、リンク機構やアクチュエータ、制御、情報処理など幅広い分野が関わっている学問です。本科目は、これらのうち、ロボットの機構や座標変換、運動学について学習する。						
授業の進め方・方法	本科目は、ロボットの機構や座標変換、運動学等について説明し、演習を含めた授業を行う。						
注意点	三角関数と行列式を用いるので、復習をしておくこと。						
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標			
		1週	授業の進め方 ロボットの定義	・ 授業のスケジュールと評価方法を説明できる。 ・ ロボットの定義について説明できる。			
		2週	ロボットの機構	・ 関節を複数組み合わせさせたロボットの機構について説明できる。 ・ 自由度について説明できる。			
		3週	座標系と座標変換 座標系の平行移動	・ ロボットの運動を記述する座標系を説明できる。 ・ 座標系の平行移動について説明できる。			
		4週	座標系と座標変換 座標系の回転移動	・ 座標系の回転移動について説明できる。			
		5週	同次変換行列	・ 座標の変換を平行移動と回転移動の組み合わせを一つの行列で表す同次変換行列について説明できる。			
		6週	複数座標の扱い	・ 複数の座標を関連付ける方法について説明できる。			
		7週	座標変換の例	・ 座標変換の例題を解くことができる。			
	8週	定期試験	・ 試験問題から重要な箇所を確認できる。				
	2ndQ	9週	ロボットの姿勢表現と順運動学問題	・ ロボットの関節変数と手先位置姿勢の表現と順運動学問題について説明できる。			
		10週	ロボットの逆運動学問題	・ ロボットの逆運動学問題について説明できる。			
		11週	ロボットの順・逆運動学問題の例	・ 2自由度のロボットを例にした順運動学問題と逆運動学問題を解くことができる。			
		12週	軌道生成	・ 多項式で補間する軌道生成の方法について説明できる。			
		13週	軌道生成	・ 中間点を考慮した軌道生成の方法について説明できる。			
		14週	ロボットの軌道生成の例	・ 軌道生成が説明できる。			
		15週	定期試験	・ 試験問題から重要な箇所を確認できる。			
16週		試験返却	・ 試験問題の解説から重要な箇所を確認できる。				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	10	80
専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0