

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	ロボティクス	
科目基礎情報							
科目番号	1037			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産デザイン工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	古野 誠治						
到達目標							
・ 質点ロボット, 剛体ロボットのモデリングができる。 ・ 非線形性をもつロボットのモデリングができる。 ・ マニピュレータ, 移動ロボットのモデリングができる。							
ルーブリック							
	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	質点ロボット, 剛体ロボットのモデリングおよび考察ができる。			質点ロボット, 剛体ロボットのモデリングができる。		質点ロボット, 剛体ロボットのモデリングができない。	
評価項目2	非線形性をもつロボットのモデリングおよび考察ができる。			非線形性をもつロボットのモデリングができる。		非線形性をもつロボットのモデリングができない。	
評価項目3	マニピュレータ, 移動ロボットのモデリングおよび考察ができる。			マニピュレータ, 移動ロボットのモデリングができる。		マニピュレータ, 移動ロボットのモデリングができる。	
学科の到達目標項目との関係							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。							
教育方法等							
概要	本講義では、運動学, 動力学, 制御工学に基づいて、ロボットを制御するためのモデリングの方法を学びます。対象となるロボットは、質点ロボット, 剛体ロボット, 非線形性を有するロボット, マニピュレータや非ホロノミックな拘束条件を受ける移動ロボットなどです。						
授業の進め方・方法	一方向性の知識伝達型の学習法です。対面授業の形で実施します。						
注意点	本科で学んだ力学, 機械力学, 制御工学の内容を理解しておいてください。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		・ ロボティクスの学習内容について理解できる。		
		2週	質点ロボットの運動学と動力学		・ 質点ロボットのモデリングができる。		
		3週	剛体ロボットの運動学と動力学		・ 剛体ロボットのモデリングができる。		
		4週	非線形性をもつロボットのモデリング1		・ 非線形性をもつロボットのモデリングができる。		
		5週	非線形性をもつロボットのモデリング2		・ 非線形性をもつロボットのモデリングができる。		
		6週	マニピュレータの動力学1		・ マニピュレータのモデリングができる。		
		7週	マニピュレータの動力学2		・ マニピュレータのモデリングができる。		
		8週	総まとめ		・ 1～7週までの総まとめを行う。		
	2ndQ	9週	剛体ロボットのモデリング1		・ ニュートン力学に基づいて倒立振り子ロボットのモデリングができる。		
		10週	剛体ロボットのモデリング2		・ 解析力学に基づいて倒立振り子ロボットのモデリングができる。		
		11週	剛体ロボットのモデリング3		・ 移動マニピュレータのモデリングができる。		
		12週	剛体ロボットのモデリング4		・ 拘束条件を受ける剛体のモデリングができる。		
		13週	剛体ロボットのモデリング5		・ 2輪独立駆動型移動ロボットの運動学と動力学が導出できる。		
		14週	剛体ロボットのモデリング6		・ 非ホロノミックな拘束を受ける2輪独立駆動型移動ロボットのモデリングができる。		
		15週	総まとめ		・ 9～14週までの総まとめを行う。		
		16週	なし				
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							
		演習・レポート			合計		
総合評価割合		100			100		
基礎的能力		0			0		
専門的能力		100			100		
分野横断的能力		0			0		