

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	ロボティクス	
科目基礎情報							
科目番号		0046		科目区分	専門 / 選択		
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		松尾 貴之					
到達目標							
・車輪型ロボット・多脚ロボット・二足歩行ロボットの運動学について理解出来る ・動歩行・静歩行の違いについて理解出来る。 ・ロボットの画像処理システムについて理解出来る。 ・ロボットを構成する機械要素・センサの仕組みについて理解出来る。							
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	
運動学		ロボットの運動学の基礎について理解でき、応用できる。		ロボットの運動学の基礎について理解出来る。		ロボットの運動学の基礎が理解できない。	
動歩行・静歩行		動歩行・静歩行の違いについての基礎的事項を理解し、応用できる。		動歩行・静歩行の違いについての基礎的事項を理解出来る。		動歩行・静歩行の違いについての基礎的事項を理解できない。	
画像処理システム		画像処理システムの仕組み・手法の基礎的事項を理解し、応用できる。		画像処理システムの仕組み・手法の基礎的事項を理解出来る。		画像処理システムの仕組み・手法の基礎的事項を理解できない。	
機械要素		ロボットの機械要素について基礎的事項を理解し、応用できる。		ロボットの機械要素について基礎的事項を理解出来る。		ロボットの機械要素について基礎的事項を理解できない。	
センサ		ロボットのセンサについて基礎的事項を理解し、応用できる。		ロボットのセンサについて基礎的事項を理解出来る。		ロボットのセンサについて基礎的事項を理解できない。	
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 SA① 数学・物理・化学などの自然科学、情報技術に関する共通基礎を理解できる。 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 専攻分野における専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を総合し、応用できる。							
教育方法等							
概要		多脚ロボット・二足歩行ロボット・車輪型移動ロボットを対象として運動学，静力学，動力学，制御手法や画像処理手法についての基礎知識を習得し，ロボットシステムの設計や解析などの問題解決に応用できる能力を養う。					
授業の進め方・方法		配布プリント，スライドなどを用いて講義を進める。					
注意点		数学・物理などの基礎知識が必要であるので復習しておくこと。					
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		授業概要及び履修心得・学習方法を把握する。		
		2週	ロボットの世界と歴史		ロボットの世界と歴史について理解する		
		3週	車輪型移動ロボットの運動学		車輪型移動ロボットの運動学を理解できる。		
		4週	車輪型移動ロボットの運動学		車輪型移動ロボットの運動学を理解できる。		
		5週	車輪型移動ロボットの運動学		車輪型移動ロボットの運動学を理解できる。		
		6週	多脚ロボットの運動学		多脚ロボットの運動学を理解できる		
		7週	多脚ロボットの運動学		多脚ロボットの運動学を理解できる		
		8週	多脚ロボットの運動学		多脚ロボットの運動学を理解できる		
	2ndQ	9週	二足歩行ロボットの運動学		二足歩行ロボットの運動学を理解出来る。		
		10週	二足歩行ロボットの運動学		二足歩行ロボットの運動学を理解出来る。		
		11週	二足歩行ロボットの運動学		二足歩行ロボットの運動学を理解出来る。		
		12週	ロボットの画像処理システム		ロボットの画像処理システムについて仕組み・手法を理解出来る。		
		13週	ロボットの画像処理システム		ロボットの画像処理システムについて仕組み・手法を理解出来る。		
		14週	ロボットの行動決定システム		ロボットの行動を決定する人工知能やアルゴリズムについて理解できる		
		15週	ロボットの行動決定システム		ロボットの行動を決定する人工知能やアルゴリズムについて理解できる		
		16週	期末試験		9～15週までの内容の試験により授業の理解を深め、知識の定着を図る。		
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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解し、適用できる。		4	
				一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できる。		4	
				一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。		4	
				力のモーメントの意味を理解し、計算できる。		4	
				偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。		4	
				着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。		4	

			重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。	4	
			速度の意味を理解し、等速直線運動における時間と変位の関係を説明できる。	4	
			加速度の意味を理解し、等加速度運動における時間と速度・変位の関係を説明できる。	4	
			運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。	4	
			運動の第二法則を説明でき、力、質量および加速度の関係を運動方程式で表すことができる。	4	
			運動の第三法則(作用反作用の法則)を説明できる。	4	
			周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。	4	
			向心加速度、向心力、遠心力の意味を理解し、計算できる。	4	
			仕事の意味を理解し、計算できる。	4	
			てこ、滑車、斜面などを用いる場合の仕事を説明できる。	4	
			エネルギーの意味と種類、エネルギー保存の法則を説明できる。	4	
			位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。	4	
			動力の意味を理解し、計算できる。	4	
			すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力と摩擦係数の関係を説明できる。	4	
			運動量および運動量保存の法則を説明できる。	4	
			剛体の回転運動を運動方程式で表すことができる。	4	
			平板および立体の慣性モーメントを計算できる。	4	

評価割合				
	試験	レポート	合計	
総合評価割合	70	30	100	
基礎的能力	0	0	0	
専門的能力	70	30	100	
分野横断的能力	0	0	0	