

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	ロボティクス	
科目基礎情報							
科目番号	0020		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							
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	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。		
		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	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		
		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	中間試験		1～7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。		
	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	ロボットを構成する機械要素		ロボットを構成する歯車・モータなどの機械要素について理解出来る。		
		15週	ロボットを構成するセンサ		ロボットを構成するセンサの原理について理解出来る。		
		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
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章を読み、論理の構成や展開の把握にもとづいて論旨を客観的に理解し、要約し、意見を表すことができる。また、論理的な文章の代表的構成法を理解できる。	5		
				代表的な文学作品を読み、人物・情景・心情の描写ならびに描写意図などを理解して味わうとともに、その効果について説明できる。	5		
				文章を客観的に理解し、人間・社会・自然などについて考えを深め、広げることができる。	5		
				文学作品について、鑑賞の方法を理解できる。また、代表的な文学作品について、日本文学史における位置を理解し、作品の意義について意見を述べることができる。	5		

				鑑賞にもとづく批評的な文章の執筆や文学的な文章（詩歌、小説など）の創作をとおして、感受性を培うことができる。	5	
				読書習慣の形成をとおして感受性を培い、新たな言葉やものの見方を習得して自らの表現の向上に生かすことができる。	5	
				現代日本語の運用、語句の意味、常用漢字、熟語の構成、ことわざ、慣用句、同音同訓異義語、単位呼称、対義語と類義語等の基礎的知識についての理解を深め、その特徴を把握できる。また、それらの知識を適切に活用して表現できる。	5	
				代表的な古文・漢文を読み、言葉や表現方法の特徴をふまえて人物・情景などを理解し、人間・社会・自然などについて考えを深めたり広げたりすることができる。	5	
				古文・漢文について、音読・朗読もしくは暗唱することにより、特有のリズムや韻などを味わうことができる。	5	
				代表的な古文・漢文について、日本文学史および中国文学史における位置を理解し、作品の意義について意見を述べることができる。また、それらに親しもうとすることができる。	5	
				教材として取り上げた作品について、用いられている言葉の現代の言葉とのつながりや、時代背景などに関する古文・漢文の基礎的知識を習得できる。	5	
				情報の収集や発想・選択・構成の方法を理解し、論理構成や口頭によるものを含む表現方法を工夫して、科学技術等に関する自らの意見や考えを効果的に伝えることができる。また、信頼性を重視して情報を分析し、図表等を適切に活用・加工してコミュニケーションに生かすことができる。	6	
				他者の口頭によるものを含む表現について、客観的に評価するとともに建設的に助言し、多角的な理解力、柔軟な発想・思考力の涵養に努めるとともに、自己の表現の向上に資することができる。	6	
				相手の意見を理解して要約し、他者の視点を尊重しつつ、建設的かつ論理的に自らの考えを構築し、合意形成にむけて口頭によるコミュニケーションをとることができる。また、自らのコミュニケーションスキルを改善する方法を習得できる。	6	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	社会で使用される言葉を始め広く日本語を習得し、その意味や用法を理解できる。また、それらを適切に用い、社会的コミュニケーションとして実践できる。	6	
				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	
				物体が衝突するさいに生じる現象を説明できる。	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	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	50	50
専門的能力	50	50
分野横断的能力	0	0