

秋田工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	ロボット工学
科目基礎情報					
科目番号	0035		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: 1	
開設学科	創造システム工学科 (機械システムコース)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	1	
教科書/教材	「ロボット工学の基礎」, 川崎 晴久, 森北出版株式会社			補助教材: 自作プリント	
担当教員	木澤 悟				
到達目標					
1. 空間の記述と変換ができる. 2. マニピュレータの順運動学が理解できる. 3. マニピュレータの逆運動学が理解できる. 学習教育目標: C-1					
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	位置の姿勢の記述および同時変換行列を理解できる.		位置の姿勢の記述が理解できる		位置の姿勢の記述が理解できない
評価項目2	Denvit-Hartenberg法を用い座標変換を理解し, 簡単なリンク系の順運動学が解ける		Denvit-Hartenberg法を用い座標変換ができる		Denvit-Hartenberg法を用い座標変換ができない
評価項目3	先端位置から関節角度が求められる, さらに簡単なリンク系の逆運動学が解ける		先端位置から関節角度が求められる		先端位置から関節角度が求められない
学科の到達目標項目との関係					
(C)専門知識の充実 C-1					
教育方法等					
概要	ロボット工学は横断的な学問であり, 制御工学をはじめ, 機械力学, 電気工学, 電子工学, 情報工学, 計測, 人工知能など多岐にわたる. 講義では特にロボット系の運動学を理解することを目標とする				
授業の進め方・方法	合格点は60点である. 到達度試験結果を100%で評価し, これを評価点とする. 総合評価=到達度試験(100%) 授業は講義形式で行うが, 適宜演習を組み入れて行う. また, 講義の理解度を深めるためにレポートの提出を求めることもある. レポート課題は試験問題に組み込む場合があるのでレポート課題を疎かにしないこと. 試験結果が合格点に達しない場合, 再試験を行うことがある. (講義を受ける前)線形代数よく勉強すること (講義を受けた後)各自で講義内容の理解度をチェックし, 確実に理解することを心掛けてほしい				
注意点	○線形代数, 力学について復習すること ○Scilab, Python等のプログラミング言語を活用すれば理解が早まる				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 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	授業ガイダンス 1. 空間の記述と変換 (1)位置と姿勢の記述	授業の進め方と評価の仕方について説明する フレーム間の並進・回転移動ができる	
		2週	(2)フレーム間の変換	フレームからフレームへの記述の変換ができる	
		3週	(3)同時変換行列	同時変換行列を使った計算ができる (○ロボットの位置と姿勢の演習問題)	
		4週	2. マニピュレータの順運動学 (1)ロボットのリンク座標の記述	Denvit-Hartenberg法を用い座標変換ができる	
		5週	(2)演習	先端位置から関節角度が求められる (○ロボットアームの順運動学の演習問題)	
		6週	3. マニピュレータの逆運動学 (1)アームロボットの姿勢と逆運動学	先端位置から関節角度が求められる	
		7週	(2)演習	簡単なリンク系の逆運動学が解ける (○ロボットアームの逆運動学の演習問題)	
		8週	8. 到達度試験	上記項目について学習した内容の理解度を確認する	
	2ndQ	9週	9. 試験の解説と解答, 授業アンケート	到達度試験の解説と解答, 授業アンケート, 本授業のまとめ	
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
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
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み, その内容を把握できる。	3	
			他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	



				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
				工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力			

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0