

釧路工業高等専門学校		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		0092		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		電気工学分野		対象学年		5	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		自作テキスト 参考書：はじめてのロボット創造設計、米田 完 (著), 坪内 孝司 (著), 大隅 久 (著)、講談社; わかりやすいロボットシステム入門、松日榮 信人 (著), 大明 準治 (著)、オーム社					
担当教員		千田 和範					
到達目標							
1. ロボットの基本構成要素を理解した上で、簡単なロボットプログラミングを行い、実際にロボットを用いて与えられた課題を達成することができる。							
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		1. ロボットの基本構成要素を理解した上で、簡単なロボットプログラミングを行い、実際にロボットを用いて与えられた課題を達成することができる。		ロボットの基本構成要素を理解し、例題プログラムを動作させることができる。		ロボットの基本構成要素が理解できない	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C							
教育方法等							
概要		"近年、様々な分野にロボットが進出しており、これからの社会はロボットと密接なかかわりを持つことになる。この授業では移動型、アーム型、飛行型ロボットの基本構造と制御プログラミングを理解することを目標とする 本校教育目標 C:100 %					
授業の進め方・方法		プログラム資料をもとにロボット実機を用いて動作確認を行いながら進める。 またロボットプログラミングについては2輪移動型、アーム型、ドローンを用いる 評価方法： レポート100%±10% なおレポートについては期限内提出が必須である 合否判定： 定期試験の平均とレポートの合計が60点以上 最終評価：合否判定結果に授業態度などによる加点分±10%の合算 ※ ただし、授業態度分はレポート点の平均が60点を超えたものを対象とする。 再試合否：再試験の点数が60点以上を合格とする テキスト：担当教員自作資料 参考図書：ロボットシステム入門 松日榮 信人 オーム社 Arduinoではじめるロボット製作 (I・O BOOKS) 米田知晃, 前関連科目 物理, 機械工学概論 後関連科目 制御工学, ロボットシステム入門					
注意点		本科目は学修単位科目であるため、授業時間相当の自主学習(授業の予習・復習を含む)を行う必要がある。webClassにて提示される課題に取り組むこと。					
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		
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション		ロボットシステム入門で学んだ知識を簡単に説明できる		
		2週	移動ロボット制御 1		PWM制御を理解できる		
		3週	移動ロボット制御 2		PWM制御で走行制御できる		
		4週	移動ロボット制御 3		移動ロボットの移動方向制御ができる		
		5週	移動ロボット制御 4		移動ロボットの自動制御を行うための経路計画とそのプログラム実装ができる。		
		6週	アーム型ロボット制御 1		順運動学について理解できる		
		7週	アーム型ロボット制御 2		順運動学を用いてSCARA型ロボットアームによる組立作業をプログラムできる		
		8週	アーム型ロボット制御 3		順運動学を用いて、軌道計算と補間計画をすることができる。		
	4thQ	9週	アーム型ロボット制御 4		これまでの知識を用いてSCARA型ロボットアームによる文字描画作業を精度良く行うことができる。		
		10週	まとめ演習		移動ロボットおよびアーム型ロボットの制御手法についてまとめる		
		11週	ドローン飛行制御 1		組込みコンピュータ (RaspberryPi)の基本操作と、ドローンの飛行制御方法について理解できる。		
		12週	ドローン飛行制御 2		ドローンを用いてホバリングなどの飛行制御ができる。		

	13週	ドローン飛行制御 3	ドローンを用いて遠隔制御ができる。
	14週	ドローン飛行制御 4	ドローンを用いた離陸から着陸までの軌道制御ができる。
	15週	総合演習	これまで得た知識を用いて、移動ロボット、アーム型ロボット、ドローンを用いた制御プログラムをレポートにまとめることができる
	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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

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