

函館工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	ロボティクス実験	
科目基礎情報							
科目番号	0436			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	生産システム工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	各実験室で用意する実験テキスト						
担当教員	川上 健作,中村 尚彦,鈴木 学,森谷 健二,倉山 めぐみ						
到達目標							
1. 実験を遂行するためのグループワークができる。 2. 講義で習得した知識を実践・活用できる。 3. 実験結果を報告書にまとめ、期限までに提出できる							
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	実験を遂行するための積極的な提案、作業、協力ができる。			実験を遂行するために必要最低限のグループワークができる。		実験を遂行するためのグループワークができない。	
評価項目2	講義で習得した知識を実践・活用できる。			助言や講義で習得した知識を実践・活用できる。		講義で習得した知識を実践・活用できない。	
評価項目3	実験結果を正しく論理的な日本語で報告書にまとめ、期限までに提出できる。			実験結果を報告書にまとめ、期限までに提出できる。		実験結果を報告書にまとめ、期限までに提出することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
函館高専教育目標 A 函館高専教育目標 B 函館高専教育目標 C 函館高専教育目標 E							
教育方法等							
概要	機械、電気電子、情報の3つの系の融合分野に関する実験を通じ、機械の知能化に必要な基礎技術の習得だけでなく、実験結果を分析でき、結果の精度を評価できるようになること、および、チームの一員として他社の意見を尊重し、適切なコミュニケーションをもって共同作業を進めることができるのが到達レベルである。						
授業の進め方・方法	学習上の留意点 1) 実験に参加する前に、関連科目について必ず復習を行う。 2) 工学実験の目的や講義と実験の有機的な関連について留意して行う。 3) 1パートでもレポートが未提出の場合は、レポート点を0点とする。 関連する科目 (全学科共通専門基礎科目) 情報処理基礎、プログラミング入門 (学科共通専門基礎科目) 電気回路基礎、センシング演習基礎、論理回路、制御工学 I						
注意点	学習上の助言 C言語を用いて機器を制御する実験が多くなるので、C言語によるプログラミングの復習をしっかりと行うとともに、教科書や参考書等を持参すること。 学習教育到達目標評価：レポート100% (A：20%,B：40%,C：20%,E：20%)						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス (1h) プログラミングの復習 (3h)		担当：中村教員 学習の意義と実施方法の説明 担当：倉山教員 ・今後、実験を遂行するうえで必要となるプログラミング技術について復習する。		
		2週	データの統計処理		担当：倉山教員 ・エクセルを用いたデータ処理 ・C言語を用いたファイル操作と処理		
		3週	データの統計処理		担当：倉山教員 ・エクセルを用いたデータ処理 ・C言語を用いたファイル操作と処理		
		4週	データの統計処理		担当：倉山教員 ・エクセルを用いたデータ処理 ・C言語を用いたファイル操作と処理		
		5週	生体信号処理の基礎と情報処理 ・信号計測パート		担当：森谷教員 ・増幅・発振回路を含めた生体信号計測システムの構築 ・心電図、脈パルス、把持力の計測 ・生体情報計測における倫理的配慮		
		6週	生体信号処理の基礎と情報処理 ・信号処理パート		担当：森谷教員 ・脈パルスから瞬時心拍数を求めるプログラムの構築および、現象考察		
		7週	予備日		追実験・レポート指導		
		8週	ロボットアームの制御実験		担当：鈴木教員 ・ロボットアームの制御手法、順運動学、逆運動学の基礎知識および計算方法について理解する。 ・プログラミングによるロボットアームの制御方法を理解する。		
	4thQ	9週	ロボットアームの制御実験		担当：鈴木教員 ・ロボットアームの制御手法、順運動学、逆運動学の基礎知識および計算方法について理解する。 ・プログラミングによるロボットアームの制御方法を理解する。		

		10週	・シーケンス制御に関する実験（4h） ・デジタル信号を用いた機器の制御に関する実験（4h）	担当：中村教員 ・シーケンサの動作原理とラダー図を含むシーケンサのプログラミング方法を理解し、機器の制御を通して基礎知識と技術を身につける。 ・デジタル入力信号、デジタル出力信号を用いた機器の制御手法について、基礎知識と技術を身につける。
		11週	・シーケンス制御に関する実験（4h） ・デジタル信号を用いた機器の制御に関する実験（4h）	担当：中村教員 ・シーケンサの動作原理とラダー図を含むシーケンサのプログラミング方法を理解し、機器の制御を通して基礎知識と技術を身につける。 ・デジタル入力信号、デジタル出力信号を用いた機器の制御手法について、基礎知識と技術を身につける。
		12週	生体運動実験 ・生体関節の6自由度運動解析 ・マルチセグメントモデルによる生体力学解析	担当：川上教員 ・生体関節を対象に、2物体間の相対運動の計測方法および算出方法を理解する。
		13週	生体運動実験 ・生体関節の6自由度運動解析 ・マルチセグメントモデルによる生体力学解析	担当：川上教員 ・生体関節を対象に、2物体間の相対運動の計測方法および算出方法を理解する。
		14週	予備日	追実験・レポート指導
		15週	予備日	追実験・レポート指導
		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
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子回路	発振回路の特性、動作原理を説明できる。	4	後5
				変調・復調回路の特性、動作原理を説明できる。	4	後5
	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	4	後5

評価割合

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