

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	創造工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0013			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	創造工学科（電気電子系共通科目）			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	プリント教材・資料						
担当教員	工藤 彰洋						
到達目標							
・自身の専門系を中心とした工学的基礎能力を身につける。 ・グループワークを通して、与えられたテーマに対して問題を発見し解決する能力の基礎を涵養するとともに、コミュニケーション能力や協調性の基礎力を身につける。 ・課題・レポートや発表会を通じて、報告能力やプレゼンテーション能力といった、相手に自分の考えを伝える能力の基礎を養う。							
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	
エクセルやパワーポイントの使い方及び電気の基礎知識について	電気に関する計算やパワーポイントを用いた発表ができる			パワーポイントを用いた発表ができる		パワーポイントを用いた発表ができない	
製作実験について	回路を製作することができる。			回路作成に必要な素子を選別できる。		回路作成に必要な素子を出せない	
2. ロボット制御に必要なモータ、各種センサーの原理と制御方法について理解し、提示された課題のプログラムを開発することができる。	各種センサに関するプログラムを開発することができ、練習課題をすべて解くことができる。			各種センサに関するプログラムを開発することができ、基礎的な練習課題を解くことができる。		各種センサに関するプログラムを開発することができない。	
3. 与えられた課題に対してグループで議論して解決方法を立案することができる。	与えられた課題に対してグループで議論して解決方法を立案し、その結果を発表できる			与えられた課題に対してグループで議論して解決方法を立案し、その結果を発表できる		与えられた課題に対してグループで議論できず、解決方法も立案できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	キャリア形成に必要な能力と素養を身につけ、工学を学んでいく上で必要となる基礎知識や基礎技術を習得する。						
授業の進め方・方法	前期は、各系の基礎教育として、ICT活用能力、チームワーク力、プレゼンテーション能力、創造力など幅広い能力に対する素養を養う。後期は、その実践としてPBL形式の演習課題を実施し、問題発見能力、解決力を養う。						
注意点	授業時間内に終えられなかった課題は自学自習により終わておくこと。なお、前期・後期とも、出席が2／3に満たない者は欠格とする。 前期：演習の理解度・参加度20％、レポート・発表80％の割合で評価する。 後期：演習の理解度・参加度20％、中間発表・最終発表の成果物80％の割合で評価する。 前期、後期ともに合格は60点以上とする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	オリエンテーション（教員の研究テーマ紹介）		教員の研究テーマを理解できる		
		2週	教員の研究テーマを応用したグループワーク		教員の研究テーマに関連したキーワードを集めて新しい工学的な製品のアイデアを提案できる		
		3週	教員の研究テーマを応用したグループワーク		教員の研究テーマに関連したキーワードを集めて新しい工学的な製品のアイデアを提案できる		
		4週	グループワークの発表		パワーポイントを用いてグループワークの発表を行うことができる		
		5週	電気基礎計算演習		電気に関連する簡単な計算をできる		
		6週	エクセルを用いた電気基礎計算		エクセルを用いて電気に関連する簡単な計算をできる		
		7週	エクセルを用いた図の作り方		エクセルを用いて簡単な図を描くことができる		
		8週	キャリア教育				
	2ndQ	9週	Arduinoを用いた製作実験I		Arduinoを用いてどのようなコンセプトで回路製作を行うか考えられる		
		10週	Arduinoを用いた製作実験II		回路製作に必要な素子の選別、回路図及び配線図を作成することができる		
		11週	Arduinoを用いた製作実験III		回路動作に必要なプログラムを組むことができる		
		12週	Arduinoを用いた製作実験IV		配線図の通りに回路を作製することができる		
		13週	Arduinoを用いた製作実験V		動作確認及びデバックを行うことができる		
		14週	Arduinoを用いた製作物の発表		Arduinoを用いた製作物について発表することができる		
		15週	報告書の作成		回路が正常に動作しなかった場合に、マルチメータを用いて接続不良箇所を発見することができる		
		16週					
後期	3rdQ	1週	後期の概要、およびモータ制御について		モータの制御方法について理解し、実際にLEGOで動作させることができる		
		2週	ループ・スイッチ、カラーセンサの制御		ループスイッチ、カラーセンサの制御方法について理解し、実際にLEGOで動作させることができる		
		3週	タッチセンサ、超音波センサ、ジャイロセンサの制御		タッチセンサ、超音波センサ、ジャイロセンサの制御方法について理解し、実際にLEGOで動作させることができる		
		4週	ライントレース、変数の扱い方、およびこれまでのまとめ		変数を用いた制御プログラムとライントレースの簡単な原理について理解し、LEGOで動作させることができる		

		5週	練習課題	センサとモータに関する簡単な練習課題を解決する
		6週	課題の受け渡し・発表準備	これまでの内容にもとづき、与えられた課題の解決方法をまとめることができる
		7週	中間発表	第6週でまとめた解決方法を発表する
		8週	キャリア講演会	
	4thQ	9週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発1	第6週でまとめた解決方法にもとづき、LEGOを用いた課題解決のためのプログラムを開発する
		10週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発2	第6週でまとめた解決方法にもとづき、LEGOを用いた課題解決のためのプログラムを開発する
		11週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発3	第6週でまとめた解決方法にもとづき、LEGOを用いた課題解決のためのプログラムを開発する
		12週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発4	第6週でまとめた解決方法にもとづき、LEGOを用いた課題解決のためのプログラムを開発する
		13週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発5	第6週でまとめた解決方法にもとづき、LEGOを用いた課題解決のためのプログラムを開発する
		14週	発表準備	与えられた課題の解決方法と、実際に作成したロボットとプログラムの動作について纏めることができる
		15週	最終発表	与えられた課題の解決方法と、実際に作成したロボットとプログラムの動作について発表することができる
		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					
		前期	後期	合計	
総合評価割合		50	50	100	
基礎的能力		20	20	40	
専門的能力		20	20	40	
分野横断的能力		10	10	20	