

富山高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	メカトロ創造設計B I	
科目基礎情報							
科目番号	0119		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電気制御システム工学科		対象学年		4		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	テキスト配布						
担当教員	浦風 和裕						
到達目標							
A1.リアルタイムOSの動作を理解し、応用プログラムを作成することができる。 A2.与えられた課題に対し、マインドマップを作成し、複数の仲間と分業して一つのシステムを構築することができる。 A3.自らの成果をわかりやすく発表することができる。 B1. ワンチップマイコンのハードウェアとソフトウェア、電子回路設計、モーター制御、タッチセンサーや光センサーの使用方法について理解する B2. 与えられた課題に対してセンサーを用いた自律走行システムを作成する							
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B1	ワンチップマイコンのハードウェアとソフトウェア、電子回路設計 モーター制御、タッチセンサーや光センサーの使用方法について理解し、説明できる		ワンチップマイコンのハードウェアとソフトウェア、電子回路設計 モーター制御、タッチセンサーや光センサーの使用方法について理解できる		ワンチップマイコンのハードウェアとソフトウェア、電子回路設計 モーター制御、タッチセンサーや光センサーの使用方法について理解できない		
評価項目B2	与えられた課題に対してセンサーを用いた自律走行システムを独自のアイディアで作成することができる		与えられた課題に対してセンサーを用いた自律走行システムをサンプルに類したアイディアで作成することができる		与えられた課題に対してセンサーを用いた自律走行システムのサンプルが理解できず、システムの作成ができない例題に類したアイディアで作成することができる		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-3 JABEE 1(2)(c) JABEE 1(2)(d)(2) JABEE 1(2)(h) ディプロマポリシー 2							
教育方法等							
概要	PICマイコンのハードウェアとソフトウェア、電子回路設計、モーター制御、タッチセンサーや光センサーの使用方法について学習する。与えられた課題に対してセンサーを用いた自律走行システムを作成し、メカトロニクス技術のシステム構築の基本を習得する。企業で産業用ロボットの開発を担当した経験を活かして、システム構築のノウハウを講義している。						
授業の進め方・方法	クラスを2グループとして、BIは後半グループが前期に受講する						
注意点	認定基準は、課題・試走報告書・設計書の提出とライントレースをクリアすること。不認定となった場合は、申請により追認試験を受けることができる。追認試験では、すべての提出物、ライントレースをクリアすることが確認されれば60点として認定される。						
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		
前期	1stQ	1週	PICマイコンの概要と開発環境		アセンブラの開発環境の使い方を習得する		
		2週	アーキテクチャー レジスタ		アセンブラ言語とマイコンの仕様、レジスタとプログラムの基本を理解する		
		3週	出力		出力について理解し、LED点灯プログラムを作成する		
		4週	分岐		入力について、タッチセンサーによる入力に応じた分岐プログラムを作成する		
		5週	繰り返し		繰り返し処理を理解し、カウンターとタイマーのプログラムを作成する		
		6週	AD変換		光センサーによる電圧測定プログラムを作成する		
		7週	PWM		PWM信号発生プログラムを作成する		
		8週	モータ駆動によるシステムの構築演習		光センサーによって明るいと高速・暗いと低速になり、タッチセンサーが押されていないと正転・押されると逆転するプログラムを作成する		
	2ndQ	9週	課題説明		課題をクリアするために必要なマシンの仕様を作成する		
		10週	マシン作成		仕様に基づいてマシンを完成させる		
		11週	ライントレース		ライントレース方法を考え、プログラムを作成する		
		12週	ライントレース		実際の動作により検証を行う		
		13週	障害物回避		障害物回避方法を考え、プログラムを作成する		
		14週	障害物回避		実際の動作により検証を行う		
		15週	試走報告書作成		試走結果による問題点と解決方法を整理してまとめる		
		16週	設計書作成		設計書を作成する		
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

評価割合							
	課題	試走報告書	設計書				合計
総合評価割合	20	20	60	0	0	0	100
基礎的能力	20	0	30	0	0	0	50
専門的能力	0	20	30	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0