

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	応用プログラミング実習		
科目基礎情報							
科目番号	0039		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	学修単位: 2			
開設学科	情報コース		対象学年	4			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	わかりやすい電気基礎						
担当教員	吉田 晋						
到達目標							
1.マイコンを用いて簡単な回路電圧測定プログラムを作成できる。 2.マイコンを用いて基本的な電気回路の特性を測定するプログラムを作成できる。 3.マイコンを用いて過渡現象を測定する自動プログラムを作成できる。							
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	マイコンを用いて回路電圧計測プログラムを作成し測定できる。		マイコンを用いて簡単な回路電圧計測プログラムを作成できる。		マイコンを用いて簡単な電圧計測プログラムを作成できない。		
評価項目2	マイコンを用いて電気回路の特性を測定するプログラムを作成し測定できる。		マイコンを用いて基本的な電気回路の特性を測定するプログラムを作成できる。		マイコンを用いて基本的な電気回路の特性を測定するプログラムを作成できない。		
評価項目3	マイコンを用いて過渡現象を自動計測するプログラムを設計、製作、計測できる。		マイコンを用いて過渡現象を自動計測するプログラムを作成できる。		マイコンを用いて過渡現象を自動測定するプログラムを作成できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	Arduinoマイコンは、C言語をベースとしたArduino用言語によってプログラミングされます。本実習では、Arduino言語によるプログラミング技術を身につけるとともに、マイコンによる電気制御および電気計測の基本となる電気回路の特性を測定する演習を通し、電気回路の知識とコンピュータを使った計測技術を身につける。						
授業の進め方・方法	本実習では、プログラミング技術の習得だけでなく、電気回路や電気計測の知識についても学びます。基本的には毎回プリントが配布される。参考教科書として「わかりやすい電気基礎」の本を使います。プリントには、実習前の机上検討・事前計算、プログラミング内容、実験内容、レポート内容についての簡単な内容がある。測定対象である電気回路について必要に応じて短い講義を行う。実習では、実際にプログラムを作成し、測定対象の回路を組み、テスターやオシロスコープを使って値や波形を確認しながら、プログラムによる計測を検証する。実習結果は、レポートにまとめて提出する。 【授業時間60時間+自学自習時間30時間】						
注意点	少人数のグループ学習および実習を行います。Arduinoプログラムだけでなく、計測対象である電気回路について理解する必要があります。グループ内で積極的に学び、実験結果をまとめることで理解を深めましょう。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	電圧測定プログラム	Arduinoマイコンについて理解し、簡単な電圧を計測するプログラムを作成できる。			
		2週		分圧抵抗による電圧を計測してSDカードに保存するプログラムを作成でき、測定できる。			
		3週	抵抗の測定プログラム	AD値から電流を測定するプログラムを作成できる。			
		4週		AD値から電流を算出して抵抗値を測定するプログラムを作成でき、測定できる。			
		5週	電流検出プログラム	ブリッジ回路の検流計の役割をする電流検出プログラムが作成できる。			
		6週		ブリッジ回路の抵抗値が測定できる。			
		7週	負荷制御プログラム	PWM出力をコントロールして負荷電流を制御するプログラムが作成できる。			
		8週		負荷電流を制御して電力測定するプログラムが作成できる。			
	4thQ	9週		負荷電流を制御して太陽電池のIVカーブと電力を測定するプログラムが作成でき、測定できる。			
		10週	周期測定プログラム	交流波形の周期を測定するプログラムが作成できる。			
		11週		周波数を測定するプログラムが作成でき、測定できる。			
		12週	矩形波出力プログラム	ADに入力した電圧に応じた周期の矩形波を出力するプログラムが作成できる。			
		13週	過渡現象測定プログラム	RC回路、RL回路の過渡現象を測定するプログラムを開発できる。			
		14週	過渡現象の自動計測プログラム	積分回路、微分回路を自動計測するプログラムを作成し、計測できる。			
		15週		積分回路、微分回路を自動計測するプログラムを作成し、計測できる。			
		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	25	0	0	0	75	0	100
基礎的能力	15	0	0	0	25	0	40

專門的能力	10	0	0	0	40	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	10	0	10