

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電気電子実験 2
科目基礎情報					
科目番号	130311		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	電子制御工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	電気電子実験2テキスト 新居浜高専・電子制御工学科 編集				
担当教員	白井 みゆき, 松木 剛志				
到達目標					
1. 実験目的、原理を理解し、正しい手順で実験することができる 2. 測定装置の使用法、電子部品の基本的特性を理解し、正しく使用することができる 3. グループでの実験において、他者と協力して実験に取り組むことができる 4. 実験結果およびそれに対する考察等をレポートにまとめることができ、またその内容を他者に発表することができる					
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	実験目的・原理を理解し、教員に適宜質問しながら適切な機器を選定し正しい手順で実験を行うことができる	実験目的・原理を理解し、実験テキストに基づいて正しい手順で実験を行うことができる	正しい手順で実験を行うことができない		
評価項目2	測定装置の使用法、電子部品の基本特性を理解し、正しく使用することができる	測定装置や電子部品を正しく使用することができる	測定装置や電子部品を正しく使用することができない		
評価項目3	グループ内で役割分担しながら、他者と協力して実験に取り組むことができる	他者と協力して実験に取り組むことができる	他者と協力して実験に取り組むことができない		
評価項目4	実験結果を客観的に整理・分析し、レポートにまとめ、他者に報告・発表することができる	実験結果とそれに対する検討をレポートにまとめ、他者に報告・発表することができる	実験結果とそれに対する検討をレポートにまとめることができない		
学科の到達目標項目との関係					
専門知識 (B)					
教育方法等					
概要	電気回路、電子回路、電気基礎などで学習する基礎知識を、実験を通じて実際に確認して、理解を深める。また、PICマイコンを用いたI/O操作やシリアル通信、各種モータやセンサの制御方法を修得する。この実験を通して、実験の進め方の基本、報告書のまとめ方、発表の仕方や発表のためのマルチメディア機器の活用などについても身につけ、プレゼンテーション能力の向上を目的も、併せて目標とする。先述の通り大別して2種類(専門科目の基礎知識を確認する実験 / マイコンを用いた実験)を実施するが、以降の説明を簡略化するため便宜的に前者を実験、後者を実習と呼称する。				
授業の進め方・方法	クラスを2つのグループに分け、2週ごとに実験・実習を入れ替えて進行させる。実験では、予習内容、実験内容についての質疑応答は、1グループ全員出席のもと、予習内容についてのメモ、提出された報告書をもとに、マルチメディア機器を使用して行い、プレゼンテーション能力を養う。実習では、実習内容を個々人で実施し、教職員による確認または試問により内容の定着とプログラミング能力を養う。				
注意点	すべての実験・実習を行い、すべてのレポート(実験報告書)の提出と試問を完了すること。未達成、未提出が1件でもあれば、評価は不可となる。やむを得ず欠席の場合は、再実験を申し出ること。報告書の提出期限は、一週間以内とする。実験に積極的に参加し、班員同士で協力すること。				
本科目の区分					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		
		2週	RC直列回路の特性(実験)	1,2,3	
		3週	RC直列回路の特性(発表), つぎの実験解説	4	
		4週	[マイコン]パルスの生成(1)	1,2,3	
		5週	[マイコン]パルスの生成(2)	1,2,3	
		6週	RL直列回路の特性(実験)	1,2,3	
		7週	RL直列回路の特性(発表), つぎの実験解説	4	
		8週	[マイコン]シリアル通信(1)	1,2,3	
	2ndQ	9週	[マイコン]シリアル通信(2)	1,2,3	
		10週	直列共振回路(RLC直列回路)の特性(実験)	1,2,3	
		11週	直列共振回路(RLC直列回路)の特性(発表), つぎの実験解説	4	
		12週	[マイコン]割り込みとA/D変換(1)	1,2,3	
		13週	[マイコン]割り込みとA/D変換(2)	1,2,3	
		14週	ダイオードの特性(実験)	1,2,3	
		15週	ダイオードの特性(発表), つぎの実験解説	4	
		16週			
後期	3rdQ	1週	[マイコン]DCモータの回転制御(1)	1,2,3	
		2週	[マイコン]DCモータの回転制御(2)	1,2,3	
		3週	トランジスタの静特性(実験)	1,2,3	
		4週	トランジスタの静特性(発表), つぎの実験解説	4	
		5週	[マイコン]DCモータの速度制御(1)	1,2,3	
		6週	[マイコン]DCモータの速度制御(2)	1,2,3	
		7週	直流負荷線・交流負荷線の特性(実験)	1,2,3	

		8週	直流負荷線・交流負荷線の特長（発表），つぎの実験解説	4
4thQ		9週	[マイコン] ステッピングモータの制御 (1)	1,2,3
		10週	[マイコン] ステッピングモータの制御 (2)	1,2,3
		11週	エミッタ接地増幅回路とその周波数特性（実験）	1,2,3
		12週	エミッタ接地増幅回路とその周波数特性（発表），つぎの実験解説	4
		13週	[マイコン] D/A変換による波形形成 (1)	1,2,3
		14週	[マイコン] D/A変換による波形形成 (2)	1,2,3
		15週	実験の復習とレポートの確認	1,2,4
		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
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	4	
			実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	4	
			実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	4	
			実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	4	
			実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	4	
			実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	4	
			実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	4	
			実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	4	
			個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	4	
			共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	4	
			レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	4	
専門的能力	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】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4	
			抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	
			オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4	
			電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	4	
			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	
			論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	
			ダイオードの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	
			トランジスタの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	

評価割合

	実験報告書	発表・態度	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0