

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電子制御実習 I
科目基礎情報					
科目番号	0106		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	電子制御工学科		対象学年	2	
開設期	前期		週時間数	4	
教科書/教材	プリント配布				
担当教員	清原 修二				
到達目標					
1 実習の目標と心構えを理解し、レポートの作成ができる。 2 ノギス、マイクロメータの目盛りを読み、使うことができる。 3 電子回路の作製を通じてハンダ付けと配線設計ができる。 4 各種工作法の技能・技術がわかり、その作業ができる。					
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	実習の目標と心構えを理解しさらに説明でき、レポートの作成ができる。	実習の目標と心構えを理解し、レポートの作成ができる。	実習の目標と心構えを理解していなかったり、レポートの作成ができない。		
評価項目2	ノギス、マイクロメータの目盛りを読み方を説明でき、使うことができる。	ノギス、マイクロメータの目盛りを読み、使うことができる。	ノギス、マイクロメータの目盛りを読みなかったり、使うことができない。		
評価項目3	電子回路の作製方法を説明でき、ハンダ付けと配線設計ができる。	電子回路の作製を通じてハンダ付けと配線設計ができる。	電子回路の作製を通じてハンダ付けと配線設計ができない。		
評価項目4	各種工作法の技能・技術を理解し、その作業ができる。	各種工作法の技能・技術がわかり、その作業ができる。	各種工作法の技能・技術がわからなかったり、その作業ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (D)					
教育方法等					
概要	電子制御技術者に重要な「ものづくり」の基本を経験し、ものづくりのおもしろさを学ぶ。本実習では電子回路の製作およびトレースカーの製作を通じて、メカトロ技術とその基礎知識を習得する。また、機械加工の実習も通年でを行い、工作技術を習得する。				
授業の進め方・方法	5つの班に分け、実施計画表にしたがって実習を行う。必ず、実習服・帽子、保護眼鏡、ベルトを着用すること。実験方眼ノートを持参すること。レポートは、1テーマが終了して1週間後の出欠時に提出する。期日に遅れたり忘れたりした場合、原則として受け取らない。公欠などで欠席した場合は、補習を行うので申し出ること。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 計測基礎・回路基礎Ⅰ：測定原理の説明（倍率器、分流器など）を行い、電圧、電流、抵抗の測定を行い誤差率を求め表にまとめる。電子ホテルの製作を行う。これらの結果と、原理、考察、感想等を記入したレポートを提出する。 工作実習：フライス盤、旋盤、溶接、マシニングの各テーマを2週間の実習の後、次週にレポートを提出する。 回路基礎Ⅱ：トレースカー用の回路製作を行う。各素子の配置を考え、回路図をレポートとして提出する。 実習の進捗度や作品のアイデア・独創性およびレポートの内容から総合的に評価する。ハンダ付け、配線設計、制御システム、各種工作法の技能・技術などの各項目の到達度を評価基準とする。				
	【備考】 毎週、関数電卓、定規を持参すること。				
	【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-320) 内線電話 8951 e-mail: kiyoharaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)				
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、レポートの作成の仕方、ハンダ付けの実習	1 実習の目標と心構えを理解し、レポートの作成ができる。	
		2週	測定理論・加工基礎	2 ノギス、マイクロメータの目盛りを読み、使うことができる。	
		3週	測定理論・加工基礎 [4週目以降、各テーマを2週ずつローテーション]	2 ノギス、マイクロメータの目盛りを読み、使うことができる。	
		4週	計測基礎	3 電子回路の作製を通じてハンダ付けと配線設計ができる。	
		5週	回路基礎Ⅰ	3 電子回路の作製を通じてハンダ付けと配線設計ができる。	
		6週	フライス盤 (各機械の操作実習、六面体加工)	4 各種工作法の技能・技術がわかり、その作業ができる。	
		7週	フライス盤 (各機械の操作実習、六面体加工)	4 各種工作法の技能・技術がわかり、その作業ができる。	
		8週	レポートまとめ	1 実習の目標と心構えを理解し、レポートの作成ができる。	
	2ndQ	9週	マシニングセンタ (基本操作、NCコード)	4 各種工作法の技能・技術がわかり、その作業ができる。	
		10週	マシニングセンタ (基本操作、NCコード)	4 各種工作法の技能・技術がわかり、その作業ができる。	
		11週	溶接 (被覆アーク溶接)	4 各種工作法の技能・技術がわかり、その作業ができる。	

		12週	溶接（被覆アーク溶接）	4 各種工作法の技能・技術がわかり、その作業ができる。
		13週	旋盤（機械の回転操作実習、バイトの取り付け、自動送り実習）	4 各種工作法の技能・技術がわかり、その作業ができる。
		14週	旋盤（黒皮削り実習、段削り）	4 各種工作法の技能・技術がわかり、その作業ができる。
		15週	回路基礎Ⅱ	3 電子回路の作製を通じてハンダ付けができる。
		16週	レポートまとめ	1 実習の目標と心構えを理解し、レポートの作成ができる

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	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	工作	鋳物の作り方、鋳型の要件、構造および種類を説明できる。	3	
				溶接法を分類できる。	3	前11,前12
				塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。	3	
				切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる。	3	
				研削加工の原理、円筒研削と平面研削の研削方式を説明できる。	3	
		電気・電子系分野	計測	倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	3	前4
	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	3	前1,前8
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	3	前8
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	3	前1,前8
				ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	3	前2,前3
				マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	3	前2,前3
				ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、デプスゲージなどの使い方を理解し、計測できる。	3	前2,前3
				けがき工具を用いてけがき線をかき出すことができる。	3	前2,前3
				やすりを用いて平面仕上げができる。	3	前2,前3
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	3	前2,前3
				アーク溶接の原理を理解し、アーク溶接機、アーク溶接器具、アーク溶接棒の扱い方を理解し、実践できる。	3	
				アーク溶接の基本作業ができる。	3	
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	3	前13,前14
				旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テーパ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	3	前13,前14
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	3	前6,前7
フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側面削りなどの作業ができる。				3	前6,前7	
ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業ができる。	3	前2,前3				
NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できる。	3	前9,前10				
少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業ができる。	3	前9,前10				
加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	3	前1,前8,前16				
実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	3	前1,前8,前16				

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	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0