

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Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0107		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	後期		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 指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。 2 トレースカーの制御システムを理解できる。 3 各種工作法の構造と機能がわかり、その作業ができる。 4 実習の目的を理解し、レポートの作成ができる。						
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	指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。		指示計器について、その動作原理がわかり、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。		指示計器について、その動作原理がわかっていなかったり、電圧・電流測定に使用する方法を説明できない。	
評価項目2	トレースカーの制御システムを理解できさらに説明できる。		トレースカーの制御システムを理解できる。		トレースカーの制御システムを理解できない。	
評価項目3	各種工作法の構造と機能を理解し、その作業ができる。		各種工作法の構造と機能がわかり、その作業ができる。		各種工作法の構造と機能がわかっていなかったり、その作業ができない。	
評価項目4	実習の目的を理解しさらに説明でき、レポートの作成ができる。		実習の目的を理解し、レポートの作成ができる。		実習の目的を理解していなかったり、レポートの作成ができない。	
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】 トレースカーの製作：実習の進捗度および作品のアイデア・独創性の内容が書かれたレポートを2回提出する。 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。 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、関数電卓と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 (アットマークに変えること)					
授業計画						
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標	
		1週	トレースカーの作成 (回路基板) [2週目以降、各テーマを2週ずつ]		1 指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	
		2週	トレースカーの作製 (本体の組み立て)		2 トレースカーの制御システムを理解できる。	
		3週	トレースカーの作製 (本体の組み立て)		2 トレースカーの制御システムを理解できる。	
		4週	フライス盤 (溝加工、段付け加工)		3 各種工作法の構造と機能がわかり、その作業ができる。	
		5週	フライス盤 (溝加工、段付け加工)		3 各種工作法の構造と機能がわかり、その作業ができる。	
		6週	マシニングセンタ (NCプログラム演習)		3 各種工作法の構造と機能がわかり、その作業ができる。	
		7週	マシニングセンタ (CAD/CAM)		3 各種工作法の構造と機能がわかり、その作業ができる。	
	8週	レポートまとめ		4 実習の目的を理解し、レポートの作成ができる。		
	4thQ	9週	溶接 (ガス溶接、アーク溶接)		3 各種工作法の構造と機能がわかり、その作業ができる。	
		10週	溶接 (ガス切断、エアープラズマ切断、アーク溶接)		3 各種工作法の構造と機能がわかり、その作業ができる。	
		11週	旋盤 (外径荒削り、外径仕上げ削り、下穴あけ)		3 各種工作法の構造と機能がわかり、その作業ができる。	
		12週	旋盤 (タップ立て、面取り、おねじ切り)		3 各種工作法の構造と機能がわかり、その作業ができる。	
		13週	トレースカーの製作 (調整・試走)		2 トレースカーの制御システムを理解できる。	
		14週	トレースカーの製作 (調整・試走)		2 トレースカーの制御システムを理解できる。	
15週		トレースカーの作製 (タイムトライアル)		2 トレースカーの制御システムを理解できる。		

		16週	レポートまとめ	4 実習の目的を理解し、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	後9,後10
			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	電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	2	後2,後13,後14,後15,後16
			バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	2	後3,後13,後14,後15
	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	3	後8,後16
			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	後8,後16
			レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	3	後8,後16
			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	
			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	
			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	
			けがき工具を用いてけがき線にかくことができる。	3	
			やすりを用いて平面仕上げができる。	3	
			ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	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	後11,後12
			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	後11,後12
			フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	3	後4,後5
			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	後4,後5
			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	
			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	後6,後7
			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	後6,後7
			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	
			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	後8,後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