香川高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	創造基礎工作実習Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0117	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	機械工学科（2018年度以前入学者）	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	大西久治著/伊藤猛改訂 「機械工作要論」第3 版 オーム社		
担当教員	高橋 洋一		

到達目標

1. 安全作業を理解し，実習内容を報告書にまとめることができる。
2. 旋盤を用いて，クランプサポートスクリュージャッキを作製できる。
3. 各種溶接法を用いて箱を溶接で作製できる。
4. 特殊機械を用いて，直角定規を作製できる。
5. マシニングセンターを用いてデザインプレートを作製できる。

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
1. 安全作業を理解し，実習内容を報告書にまとめることができる。	安全作業を理解し，実習内容を分かりやすく報告書にまとめてることができる。	安全作業を理解し，実習内容を報告書にまとめてることができる。	実習内容を報告書にまとめてることができない。
2. 旋盤を用いて，クランプサポートスクリュージャッキを作製できる。	図面に忠実なクランプサポートスクリュージャッキを旋盤で作製できる。	図面を見て，クランプサポートスクリュージャッキを旋盤で作製できる。	図面を見て，クランプサポートスクリュージャッキを作製できない。
3. 各種溶接法を用いて箱を溶接で作製できる。	図面に忠実な3種の箱を溶接で作製できる。	図面を見て，3種の箱を溶接で作製できる。	図面を見て，3種の箱を溶接で作製できない。
4. 特殊機械を用いて，直角定規を作製できる。	面に忠実な直角定規を特殊機械を用いて作製できる。	図面を見て，直角定規を特殊機械を用いて作製できる。	図面を見て，直角定規を特殊機械を用いて作製できない。
5. マシニングセンターを用いてデザインプレートを作製できる。	自分が考えたデザインプレートをマシニングセンターで正確に作製することができる。	自分が考えたデザインプレートをマシニングセンターで作製することができる。	自分が考えたデザインプレートをマシニングセンターで作製することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 C-1

教育方法等

概要	図面に基づいた各種工作法の技能および技術を習得するとともに，技術者として望ましい態度や習慣を身に付ける。
授業の進め方・方法	。1 グループ10 名程度の4 グループを編成し，溶接実習，NC 旋盤実習，特機実習およびマシニングセンタをそれぞれ7～8 週間（14～16 時間）ずつ，順次交替して行う。実習終了後1 週間以内に報告書を提出させ報告書の書き方を指導する。
注意点	この科目は指定科目です。この科目の単位修得が進級要件となりますので，必ず修得して下さい。定期試験は実施しない。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	0. ガイダンス 1. 溶接実習 （1）材料切断	安全教育について説明できる。 動力シャーを用いて材料の切断ができる。
		2週	（2）各種溶接法1	アーク溶接を使って溶接ができる。
		3週	（2）各種溶接法2	TIG溶接を使って溶接ができる。
		4週	（2）各種溶接法3	炭酸ガス半自動アーク溶接を使って溶接ができる。
		5週	（3）箱の製作1	各種溶接法を用いて箱を製作する。
		6週	（3）箱の製作2	各種溶接法を用いて箱を製作する。
		7週	（3）箱の製作3	各種溶接法を用いて箱を製作する。
		8週	（4）曲げ試験	ガス溶接品，アーク溶接品の曲げ試験ができる。
	2ndQ	9週	2. 旋盤実習（クランプサポートスクリュージャッキの製作） （1）本体の製作1	本体の端面，全長，外径加工ができる。
		10週	（1）本体の製作2	本体のドリル加工，穴広げ加工ができる。
		11週	（1）本体の製作3	本体の雌ねじの加工ができる。
		12週	（2）送りねじの製作1	送りねじの外径，溝入れ，突切り加工ができる。
		13週	（2）送りねじの製作1	雌ねじに合わせた雄ねじの加工およびローレット加工ができる。
		14週	（3）受台の製作	受台の外径，穴開け加工ができる。
		15週	（3）受台の製作 （4）組立て，評価	受台の突切り加工ができる。 部品を組み立てて，各部品の寸法を測定できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	3. 特機実習（直角定規の製作） （1）縦フライス加工1	フライス盤を用いて基準面加工ができる。
		2週	（1）縦フライス加工2	フライス盤を用いて平面切削ができる。
		3週	（2）横フライス加工1	横フライスを用いて溝加工ができる。
		4週	（3）ボール盤加工	ボール盤を用いて穴加工ができる。
		5週	（4）研削加工	平面研削盤を用いて平面の研削加工ができる。
		6週	（5）油砥石仕上げ	油砥石を用いて仕上げ加工ができる。
		7週	（6）測定および検査	寸法の測定と直角度の検査ができる。

		8週	4．マシニングセンタ実習 （1）マシニングセンタの構造と操作方法	マシニングセンタの構造と操作方法が説明できる。
	4thQ	9週	（2）CAD/CAMの概要	CAD/CAMの概要を理解し，操作できる。
		10週	（3）プログラミング演習1	課題製品の座標計算ができる。
		11週	（3）プログラミング演習2	課題製品のNCプログラムが作成できる。
		12週	（4）デザインプレートの作製1	自由製品の図面作成および座標計算ができる。
		13週	（4）デザインプレートの作製2	自由製品のNCプログラムが作成できる。
		14週	（4）デザインプレートの作製3	自由製品のNCプログラムが作成できる。
		15週	（4）デザインプレートの作製4	作成したNCプログラムを用いてマシニングセンタで加工できる。
		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
専門的能力	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。	4	
				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。	4	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				けがき工具を用いてけがき線をかくことができる。	4	
				やすりを用いて平面仕上げができる。	4	
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	4	
				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。	4	
				アーク溶接の基本作業ができる。	4	
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				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―パ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	4	
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	

評価割合

	レポート	製作品	合計
総合評価割合	60	40	100
1．安全作業を理解し，実習内容を報告書にまとめることができる。	60	0	60
2．旋盤を用いて，クランプサポートスクリュージャッキを作製できる。	0	10	10
3．各種溶接法を用いて箱を溶接で作製できる。	0	10	10
4．特殊機械を用いて，直角定規を作製できる。	0	10	10
5．マシニングセンターを用いてデザインプレートを作製できる。	0	10	10