

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	創造基礎工作実習 I
科目基礎情報					
科目番号	180103		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: 3	
開設学科	機械工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	3	
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,石井 耕平				
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. 旋盤の基本操作を理解し, 基礎的な加工ができる。 3. NC 旋盤のプログラムを作成し, それによって加工ができる。 4. 鍛造・溶接の基本事項を理解し, 基礎的な加工ができる。 5. 基礎的な測定法を理解するとともに, 仕上げ加工ができる。					
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
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。加工ができる。	安全作業を理解し, 簡潔で要領を得た実習記録を作成できる。		安全作業を理解し, 実習記録を作成できる。		実習記録を作成できない。
2. 旋盤の基本操作を理解し, 基礎的な加工ができる。	図面に忠実な段付きボルトと段付きシャフトが作製できる。		図面を見て段付きボルトと段付きシャフトが作製できる。		図面を見て段付きボルトと段付きシャフトが作製できない。
3. NC 旋盤のプログラムを作成し, それによって加工ができる。	自ら考えた自由製品のNCプログラムを作成し, それをもとにNC旋盤で加工できる。		与えられた製品のNCプログラムを作成し, それをもとにNC旋盤で加工できる。		加工物のNCプログラムが作成できない。
4. 鍛造・溶接の基本事項を理解し, 基礎的な加工ができる。	図面に忠実な片刃バイトを鍛造とろう付けで作製できる。アーク又はガス溶接で図面に忠実な箱を溶接できる。		図面を見て片刃バイトを鍛造とろう付けで作製できる。図面を見てアーク又はガス溶接で箱を溶接できる。		図面を見て片刃バイトと箱を作製できない。
5. 基礎的な測定法を理解するとともに, 仕上げ加工ができる。	各種測定器具が正確に使えとともに図面に忠実なボルト, ナット, 座金が作製できる。		各種測定器具が使えとともに図面を見てボルト, ナット, 座金が作製できる。		各種測定器具が使えず, 図面を見て, ボルト, ナット, 座金が作製できない。
学科の到達目標項目との関係					
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	学習項目の1はガイダンスとして, 配布資料やシラバスを使用して教室にて講義形式で行う。基本的な加工法や測定法を学習する旋盤実習, 溶接・鍛造実習, 仕上げ実習, 工作測定実習と各自が創意工夫のもとで与えられた課題に取り組むNC 旋盤実習を1 年間で行う。安全教育を徹底し, 作業中は常に安全第一を心がける。毎週の実習に対して実習記録を作成し, 学習した内容のフィードバックに当てる。				
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。石井先生は, 機械電子工学科の教員。定期試験は行わない。				
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. 総説 実習の意義, 安全教育, 実習記録の書き方	簡潔な文章で, 要領を得た実習記録が作成できる。	
		2週	2. 旋盤実習 (1) 旋盤の構造と操作法および旋削品の測定	旋盤の基本的操作ができるとともにノギス, マイクロメータを使って測定できる。	
		3週	2. 旋盤実習 (2) 段付きシャフトの製作1	端面, 全長, 外形加工ができる。	
		4週	2. 旋盤実習 (2) 段付きシャフトの製作2	溝入れ, テーパー加工ができる。	
		5週	2. 旋盤実習 (2) 段付きシャフトの製作3	雄ねじの加工ができる。	
		6週	2. 旋盤実習 (3) 段付きボルトの製作1	端面, 全長, 外形加工ができる。	
		7週	2. 旋盤実習 (3) 段付きボルトの製作2	溝入れ, 材料切断ができる。	
		8週	2. 旋盤実習 (3) 段付きボルトの製作3	模範ナットに合わせた雄ねじの加工ができる。	
	2ndQ	9週	3. NC 旋盤実習 (1) NC旋盤の構造と操作	NC旋盤の構造を理解し, 説明できる。	
		10週	3. NC 旋盤実習 (2) プログラミング演習1	製作物の形状および切込み量に合わせた座標計算ができる。	
		11週	3. NC 旋盤実習 (2) プログラミング演習2	課題製品のプログラミングができる。	
		12週	3. NC 旋盤実習 (3) 課題製品の試切削	課題製品の試切削ができる。	
		13週	3. NC 旋盤実習 (4) 自由製品の製作1	製作物の図面および座標計算ができる。	
		14週	3. NC 旋盤実習 (4) 自由製品の製作2	製作物のプログラムが作成できる。	
		15週	3. NC 旋盤実習 (4) 自由製品の製作3	作成したプログラムで加工ができる。	

		16週		
後期	3rdQ	1週	4. 鍛造・溶接実習 (1) 片刃バイトの製作1	バイトのシャンクを鍛造で製作できる。
		2週	4. 鍛造・溶接実習 (1) 片刃バイトの製作2	バイトのチップをろう付けできる。
		3週	4. 鍛造・溶接実習 (2) アーク溶接実習1	被覆アーク溶接の基本操作ができる。
		4週	4. 鍛造・溶接実習 (2) アーク溶接実習2	被覆アーク溶接の運棒操作ができる。
		5週	4. 鍛造・溶接実習 (3) ガス溶接実習1	ガス溶接の基本操作ができる。
		6週	4. 鍛造・溶接実習 (3) ガス溶接実習2	ガス溶接の運棒操作ができる。
		7週	4. 鍛造・溶接実習 (4) 箱の製作および水漏れ試験	溶接で箱を製作し、水漏れ試験ができる。
		8週	5. 工作測定・仕上げ実習 (1) マイクロメータ	各種マイクロメータを使って寸法を測定できる。
	4thQ	9週	5. 工作測定・仕上げ実習 (2) V溝の測定	ローラーを使ってV溝の測定ができる。
		10週	5. 工作測定・仕上げ実習 (3) シリンダー内径の測定	シリンダーゲージとブロックゲージを使って内径を測定できる。
		11週	5. 工作測定・仕上げ実習 (4) 植込みボルト、ナット、座金の製作1	各種製品に必要な材料を切断できる。
		12週	5. 工作測定・仕上げ実習 (4) 植込みボルト、ナット、座金の製作2	ダイスを使って植込みボルトの製作ができる。
		13週	5. 工作測定・仕上げ実習 (4) 植込みボルト、ナット、座金の製作3	やすり、ボール盤を使って座金を製作できる。
		14週	5. 工作測定・仕上げ実習 (4) 植込みボルト、ナット、座金の製作4	やすり、ボール盤、タップを使ってナットを製作できる。
		15週	6. まとめ	実習に関する課題を解くことができる。
		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。	3	
				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	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	3	
				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	
				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	
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	3	
				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	
				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	
				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	

評価割合

	実習記録	製作物	課題レポート	合計
総合評価割合	40	40	20	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。	8	0	4	12
2. 旋盤の基本操作を理解し、基礎的な加工ができる。	8	10	4	22
3. NC旋盤のプログラムを作成し、それによって加工ができる。力	8	10	4	22

4. 鍛造・溶接の基本事項を理解し、基礎的な加工ができる。	8	10	4	22
5. 基礎的な測定法を理解するとともに、仕上げ加工ができる。	8	10	4	22