

呉工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	工作実習
科目基礎情報						
科目番号	0036		科目区分	専門 / 選択必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	機械工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	3		
教科書/教材	プリント等					
担当教員	野村 高広					
到達目標						
1. 鋳型の造型作業および溶解・注湯作業における基本的事項を理解し、基本的操作ができること。 2. ガソリンエンジンの基本的構造を理解し、基本的な分解・組立ができること。 3. 普通旋盤によるねじ切削を理解し、基本的操作ができること。 4. CNC旋盤の基本的事項を理解し、基本的操作ができること。 5. PC制御の基本的事項を理解し、PCによる直角座標ϑットの基本的制御ができること。 6. 総合実習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。 7. 総合実習報告会において、しっかりした発表・質疑応答ができること。						
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	鋳型の造型作業および溶解・注湯作業における基本的事項を理解し、基本的操作がより良くできること。		鋳型の造型作業および溶解・注湯作業における基本的事項を理解し、基本的操作ができること。		鋳型の造型作業および溶解・注湯作業における基本的事項を理解できず、基本的操作ができないこと。	
評価項目2	ガソリンエンジンの基本的構造を理解し、基本的な分解・組立がより良くできること。		ガソリンエンジンの基本的構造を理解し、基本的な分解・組立ができること。		ガソリンエンジンの基本的構造を理解できず、基本的な分解・組立ができないこと。	
評価項目3	普通旋盤によるねじ切削を理解し、基本的操作がより良くできること。		普通旋盤によるねじ切削を理解し、基本的操作ができること。		普通旋盤によるねじ切削を理解できず、基本的操作ができないこと。	
評価項目4	CNC旋盤の基本的事項を理解し、基本的操作がより良くできること。		CNC旋盤の基本的事項を理解し、基本的操作ができること。		CNC旋盤の基本的事項を理解できず、基本的操作ができないこと。	
評価項目5	PC制御の基本的事項を理解し、PCによる直角座標ϑットの基本的制御がより良くできること。		PC制御の基本的事項を理解し、PCによる直角座標ϑットの基本的制御ができること。		PC制御の基本的事項を理解できず、PCによる直角座標ϑットの基本的制御ができないこと。	
評価項目6	総合実習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等がより良く身についていること。		総合実習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。		総合実習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていないこと。	
評価項目7	総合実習報告会において、しっかりした発表・質疑応答がより良くできること。		総合実習報告会において、しっかりした発表・質疑応答ができること。		総合実習報告会において、しっかりした発表・質疑応答ができないこと。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HD)						
教育方法等						
概要	前期においては、鋳造、エンジンの分解・組立、機械加工Ⅰ、NC工作機械、機械制御のショップに分かれて基本実習を行う。また、後期には工作実習の集大成として、自分達の創意と工夫を取り入れて設計・製図をした図面により機械・ロボット等を製作する総合実習を行い、創造性、計画性等を育成する。本実習は就職に関連する。					
授業の進め方・方法	前期（基本実習）は、5班に分かれ3回ごとにショップを交代する。後期（総合実習）は、4班に分かれて機械・ロボット等を製作する。					
注意点	誤った機械操作をしたり、気を抜いたりして作業をすると大怪我をすることがあるので、安全に注意し、集中して授業に臨むこと。また、わからないことがあれば、そのままにせず、質問すること。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	(班により、順序は異なる。) 鋳造(砂型鋳造法) ①鋳型の造型作業 ②アルミニウム合金の溶解・注湯作業		鋳型の造型作業および溶解・注湯作業における基本的事項を理解し、基本的操作ができること。	
		2週	鋳造(砂型鋳造法) ①鋳型の造型作業 ②アルミニウム合金の溶解・注湯作業		鋳型の造型作業および溶解・注湯作業における基本的事項を理解し、基本的操作ができること。	
		3週	鋳造(砂型鋳造法) ①鋳型の造型作業 ②アルミニウム合金の溶解・注湯作業		鋳型の造型作業および溶解・注湯作業における基本的事項を理解し、基本的操作ができること。	
		4週	エンジンの分解・組立 ①分解作業 ②組立作業		ガソリンエンジンの基本的構造を理解し、基本的な分解・組立ができること。	
		5週	エンジンの分解・組立 ①分解作業 ②組立作業		ガソリンエンジンの基本的構造を理解し、基本的な分解・組立ができること。	
		6週	エンジンの分解・組立 ①分解作業 ②組立作業		ガソリンエンジンの基本的構造を理解し、基本的な分解・組立ができること。	
		7週	機械加工Ⅰ ①おねじ切削 ②めねじ切削		普通旋盤によるねじ切削を理解し、基本的操作ができること。	
		8週	機械加工Ⅰ ①おねじ切削 ②めねじ切削		普通旋盤によるねじ切削を理解し、基本的操作ができること。	
	2ndQ	9週	機械加工Ⅰ ①おねじ切削 ②めねじ切削		普通旋盤によるねじ切削を理解し、基本的操作ができること。	
		10週	NC工作機械 ①CNC旋盤の概要 ②NCϑットの作成		CNC旋盤の基本的事項を理解し、基本的操作ができること。	

後期		11週	NC工作機械 ①CNC旋盤の概要 ②NCプログラムの作成	CNC旋盤の基本的事項を理解し、基本的操作ができること。
		12週	NC工作機械 ①CNC旋盤の概要 ②NCプログラムの作成	CNC旋盤の基本的事項を理解し、基本的操作ができること。
		13週	機械制御 ①PC制御の基本 ②PCによるロボット制御	PC制御の基本的事項を理解し、PCによる直角座標ロボットの基本的制御ができること。
		14週	機械制御 ①PC制御の基本 ②PCによるロボット制御	PC制御の基本的事項を理解し、PCによる直角座標ロボットの基本的制御ができること。
		15週	機械制御 ①PC制御の基本 ②PCによるロボット制御	PC制御の基本的事項を理解し、PCによる直角座標ロボットの基本的制御ができること。
		16週		
	3rdQ	1週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。
		2週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。
		3週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。
		4週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。
		5週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。
		6週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。
		7週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。
		8週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。
	4thQ	9週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。
		10週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。
		11週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。
		12週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。
		13週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。
		14週	総合実習（製作課題）・卓上ボール盤・卓上旋盤・卓上フライス盤・UFOキャッチャー	総合実習を通して、工作技術に必要な計画性、実践力、総合判断力等が身についていること。
		15週	総合実習報告会	総合実習報告会において、しっかりした発表・質疑応答ができること。
		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】	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、テーパ削り、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、プログラミングができる。	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

	前期 取組状況	前期 レポート・実習作品	後期 取組状況	後期 実習作品	合計
総合評価割合	20	30	25	25	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	20	30	25	25	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0