

佐世保工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	機械工作実習
科目基礎情報						
科目番号	2M2040		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	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		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	前期:4 後期:4		
教科書/教材	機械工作法（職業能力開発総合大学校能力開発研究センター編）					
担当教員	森川 浩次,西山 健太郎,森田 英俊,松山 史憲,種子田 昌樹					
到達目標						
安全な作業ができ、作業内容をレポートにまとめることができる アーク溶接の基本作業ができる ケガキ工具を用いてケガキ作業ができ、やすりを用いて仕上げ作業ができる 旋盤の基本操作を理解し、外丸削り、テーパ削り、中ぐりなどの作業ができるとともにフライス盤の基本操作を理解し、平面削りや側面削りなどの作業ができる NC工作機械およびGコードについて理解し、Gコードを用いたプログラミングができる。 3Dスキャナおよび3Dプリンタの仕組みを理解し、使用できる。						
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	
安全な作業ができ、作業内容をレポートにまとめることができる	十分できる		ある程度できる		できない	
ガス切断の基本を理解し、アーク溶接の基本作業ができる	十分できる		ある程度できる		できない	
ケガキ工具を用いてケガキ作業ができ、やすりを用いて仕上げ作業ができる	十分できる		ある程度できる		できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	ものの作りの基盤である各種の工作技術を体験し、肌に触れて詳細な観察を行い、工作法学習の効果を高める。					
授業の進め方・方法	予備知識:1年次実習内容、安全教育内容 講義室：実習工場 授業形式：実技、クラスを2つに分け、製図と実習を交互に行う					
注意点	評価方法：出席状況および実習態度（60%）、レポート（20%）、作品の出来栄え（20%）で総合評価し、60点以上を合格とする。ただし、レポートが1つでも未提出の場合は不合格とする。 自己学習の指針：実習実施日ごとに使用機械・工具・作業内容をまとめ、各部門ごとのレポートを提出すること。参考書や自己で調査できる資料を参照すること。 学生が用意するもの：作業着（ベルト着用）、作業帽子、安全靴、関数電卓、メモ帳、筆記用具、ハンカチ、マスク オフィスアワー：火曜および金曜16:00～17:00 実習欠席者に対して補講を実施する					
授業の属性・履修上の区分						
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	安全教育、シラバスの説明		工場における実際の作業に関して危険行動を理解し、危険予知ができる。	
		2週	溶接基本作業：安全教育、被覆アーク溶接機の取り扱い方、アークの発生方法		アーク溶接機、アーク溶接棒の取り扱い方がわかる	
		3週	被覆アーク溶接：ビード練習（ストレートビード、ウィーピングビード）		被覆アーク溶接の基本作業ができる	
		4週	炭酸ガスアーク溶接：炭酸ガスアーク溶接機の取り扱い方、基本練習		炭酸ガスアーク溶接機の取り扱い方がわかる	
		5週	炭酸ガスアーク溶接：炭酸ガスアーク溶接の施工方法		炭酸ガスアーク溶接の基本作業ができる	
		6週	仕上げ作業：ケガキ作業、やすりによるR取り作業		R取りのケガキを行い、R取り作業ができる	
		7週	仕上げ作業：ケガキ作業、穴明け作業、タップ作業		穴位置のケガキ作業を行い、穴明け作業ができる タップを用いたネジ穴の加工ができる	
		8週				
	2ndQ	9週	旋盤作業：外周の荒削り切削作業		旋盤によって外周の荒削り切削作業ができる	
		10週	旋盤作業：外周の仕上げ切削作業		旋盤によって仕上げ切削作業ができる	
		11週	旋盤作業：溝入れ切削作業		旋盤によって溝入れ切削作業ができる	
		12週	旋盤作業：ねじ切り切削作業		旋盤によってねじ切り切削作業ができる	
		13週	旋盤作業：テーパ切削作業		旋盤によってテーパ切削作業ができる	
		14週	旋盤作業：中ぐり切削作業		旋盤によって中ぐり切削作業ができる	
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週	安全教育		工場における実際の作業に関して危険行動を理解し、危険予知ができる。	
		2週	Vブロックの製作(1): 丸棒の六面体切削加工		フライス盤によって丸棒からVブロック用立方体を削り出すことができる	
		3週	Vブロックの製作(2): 丸棒の六面体切削加工		フライス盤によって丸棒からVブロック用立方体を削り出すことができる	
		4週	Vブロックの製作(3): ケガキ作業		六面体にVノッチ加工のためのケガキができる	

		5週	Vブロックの製作(4): Vノッチ加工	フライス盤によってVノッチの切削作業を行う事ができる
		6週	スライドブロックの製作(1): 荒切削作業	フライス盤によってスライドブロックの荒削り作業ができる
		7週	スライドブロックの製作(2): 仕上げ切削作業	フライス盤によってスライドブロックの仕上げ削り作業ができる
		8週		
	4thQ	9週	3次元計測と3次元造型(1)	リバースエンジニアリングおよびラピッドプロトタイプングについて説明できる。
		10週	3次元計測と3次元造型(2)	3次元スキャナ, 3次元CAD, および3次元プリンタを使用できる。また, その際のセキュリティリスクについて説明できる。
		11週	3次元計測と3次元造型(3)	3次元プリンタを使用して3次元造型ができる。
		12週	NCプログラミングとNC実験(1)	NC工作機械の構造ならびに制御のためのプログラムについて理解できる。
		13週	NCプログラミングとNC実験(2)	Gコードを用いたプログラミングができる。
		14週	NCプログラミングとNC実験(3)	NC旋盤を用いた機械加工ができる。
		15週		
		16週		

評価割合

	作品の出来栄	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	20	20	0	60	0	0	100
総合評価割合	10	10	0	30	0	0	50
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	10	10	0	30	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0