

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	工作実習 3
科目基礎情報						
科目番号	0040			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	電子機械工学科			対象学年	3	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	各テーマ毎のテキスト、実習工場の設備、電子機械工学科の機器と設備の仕様書					
担当教員	藤本 隆士,河合 智賀					
到達目標						
2年次までの工作実習で修得したことおよび座学で学習してきたことを基礎とし、各種工作機械の操作とともにものづくりを学ぶ。また、電気回路の特性や制御工学の基礎を計算機器、計測機器の操作およびアクア・メカトロニクス実習Ⅰを通して理解し、より高度なものづくりに応用できるようになる。これらを通して、より実践的な技術の修得をめざす。その際、商船高専の特色を出すために一つのシステムプラントである練習船を利用する。						
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
実習の日程に従い、安全に適切に作業を行い成果物を提出することができる。		レポート及び成果物に対して適切な考察ができる。		レポート及び成果物を提出できる。		レポート及び成果物を提出できない。
各種工作機械、計算機器、計測機器の原理を説明し、適切な操作ができる。		各種機器の原理を説明し、操作ができる。		各種機器の操作ができる。		各種機器の操作ができない。
アクア・メカトロに関する波、水圧、浮力、防水処理や加工技術、センサの概要などについて説明し、作業に対して適切な考察ができる。		アクア・メカトロ技術について説明し、適切な考察ができる。		アクア・メカトロ技術について説明できる。		アクア・メカトロ技術について説明できない。
学科の到達目標項目との関係						
専門 A1 専門 A2 教養 B1 教養 B2 教養 C3 教養 D1 教養 D2 専門 E1 専門 E2						
教育方法等						
概要	2年次までの工作実習で修得したことおよび座学で学習してきたことを基礎とし、『ものづくり』に必要な工作に関する基礎的・基本的な知識と技術を実技を通して身につける。電気回路の特性や制御工学の基礎を計算機器、計測機器の操作およびアクア・メカトロニクス実習Ⅰを通して理解し、より高度なものづくりに応用できるようになる。これらを通して、より実践的な技術の修得をめざす。その際、商船高専の特色を出すために一つのシステムプラントである練習船を利用する。ただし、令和3年度は新型コロナウイルス防止のため弓削丸を用いた実習は中止とする。					
授業の進め方・方法	・クラスを4班～5班に分け、各テーマをローテーションで学習していく。1テーマでも欠点があった場合、単位を与えない。 ・出席状況、服装装備、実習態度等を評価対象とし、基準を満たさない場合は単位を与えない。 ・欠席、欠課、遅刻は、絶対にしないこと。欠課の場合は、補習時間を設け、補習を完了していない学生には単位を与えない。 ・作品、レポートは、提出期限までに提出すること。提出が無い場合は、単位を与えない。 ・適時、安全教育と実習工場の整理整頓を行う。 ・技術の動機付けとして練習船を利用した航海実習を行う。					
注意点	・安全に十分注意し、担当教員の指示に従い実習を行うこと。					
実務経験のある教員による授業科目						
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	ガイダンス（クラスを4班～5班に分け、各テーマをローテーションで学習していく。適時、安全教育と実習工場の整理整頓、航海実習などを行う。） 安全教育、実習工場の整理整頓		工作実習3の流れが理解できる。 救急措置や一般的な安全に関する知識が理解できる。 各実験に適合した安全を理解できる。	
		2週	テーマ1：テストハンマー製作実習		これまで習った工作機械について、より深く理解できる。 工作機械を複合的に用いて、1つの作品を製作できる。	
		3週	テーマ1：テストハンマー製作実習			
		4週	テーマ1：テストハンマー製作実習			
		5週	テーマ1：テストハンマー製作実習			
		6週	テーマ1：テストハンマー製作実習			
	2ndQ	7週	テーマ2：電気工作実習		電気電子回路の配線ができ、その動作特性を理解できる。	
		8週	テーマ2：電気工作実習			
		9週	テーマ2：電気工作実習			
		10週	テーマ2：電気工作実習			
		11週	テーマ2：電気工作実習			
		12週	テーマ3：電磁リレーによるシーケンス制御回路実習		シーケンス制御を理解できる。 また、同時に制御回路を配線でき、その動作特性を理解できる。	
		13週	テーマ3：電磁リレーによるシーケンス制御回路実習			
		14週	テーマ3：電磁リレーによるシーケンス制御回路実習			
		15週	テーマ3：電磁リレーによるシーケンス制御回路実習			

		16週		
後期	3rdQ	1週	テーマ3：電磁リレーによるシーケンス制御回路実習	
		2週	テーマ4：IoTものづくり実習	IoT電子タグの使い方がわかる。 IoT電子タグを活用した防災アイテムを立案できる。 IoT電子タグを活用した防災アイテムを試作できる。
		3週	テーマ4：IoTものづくり実習	
		4週	テーマ4：IoTものづくり実習	
		5週	テーマ4：IoTものづくり実習	
		6週	テーマ4：IoTものづくり実習	
		7週	テーマ5：アクア・メカトロニクス実習	水中で動く物体に働く抵抗の大きさと物体の形状の基本的な関係を理解できる。
		8週	テーマ5：アクア・メカトロニクス実習	防水・配管作業に利用される工具とその利用法を理解できる。
	4thQ	9週	テーマ5：アクア・メカトロニクス実習	波の特性と浮力に関する基本的な知識を理解できる。
		10週	テーマ5：アクア・メカトロニクス実習	水圧に関する基本的な知識を理解できる。
		11週	テーマ5：アクア・メカトロニクス実習	
		12週	セキュリティ教育	社会や各専門分野において存在する情報セキュリティリスクを知り、インターンシップ先などにおいてキュリティー上で気をつけるべき点を理解できる。
		13週	キャリア教育	本校の電子機械工学科を選択した理由を振り返り、3年間で達成したこと、力を入れたことから自分のアピール点を考えられる。
		14週	キャリア教育	企業情報の基本的な見方がわかるようになる。進路決定までの流れを知る。
		15週	キャリア教育	本校卒業生の進路先を知る。進路決定までのスケジュールを知る。将来ビジョンを考えることができる。
		16週		

評価割合							
	試験	小テスト	レポート	成果物・実技	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	50	30	0	20	100
知識の基本的な理解	0	0	20	20	0	0	40
思考・推論・創造への適応力	0	0	20	10	0	0	30
汎用的技能	0	0	0	0	0	10	10
態度・志向性(人間力)	0	0	0	0	0	10	10
総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	10	0	0	0	10