

弓削商船高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	工作実習 3
科目基礎情報						
科目番号	0046		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		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	瀬濤 喜信,大澤 茂治					
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、各種工作機械の操作とともにものづくりを学ぶ。					
授業の進め方・方法	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。					
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。・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。 ・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。					
実務経験のある教員による授業科目						
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、航海実習を行う。） 安全教育、実習工場の整理整頓	工作実習3の流れを理解できる。 救急措置や一般的な安全に関する知識を理解できる。 各実験に適合した安全を理解できる。		
		2週	弓削丸航海実習	練習船弓削丸のブリッジの役割を理解できる		
		3週	弓削丸航海実習	練習船弓削丸の機関の役割を理解できる		
		4週	弓削丸航海実習	企業の工場見学を行い、企業での仕事を理解できる		
		5週	弓削丸航海実習			
		6週	テーマ1：テストハンマー製作実習 概要説明、テストハンマーの製作、テストハンマーの評価試験	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。		
		7週	テーマ1：テストハンマー製作実習 概要説明、テストハンマーの製作、テストハンマーの評価試験			
		8週	テーマ1：テストハンマー製作実習 概要説明、テストハンマーの製作、テストハンマーの評価試験			
	2ndQ	9週	テーマ1：テストハンマー製作実習 概要説明、テストハンマーの製作、テストハンマーの評価試験			
		10週	テーマ1：テストハンマー製作実習 概要説明、テストハンマーの製作、テストハンマーの評価試験			
		11週	テーマ2：パーソナルコンピュータによるCAD演習とレーザ加工機実習 概要説明、課題図面の作成、レーザ加工の原理と機械操作説明および加工	CADの概念、CAD設計について理解できる。実習により、JISにもとづく設計図面および操作機器に関して習熟できる。		
		12週	テーマ2：パーソナルコンピュータによるCAD演習とレーザ加工機実習 概要説明、課題図面の作成、レーザ加工の原理と機械操作説明および加工			

後期		13週	テーマ2：パーソナルコンピュータによるCAD演習とレーザー加工機実習 概要説明、課題図面の作成、レーザー加工の原理と機械操作説明および加工	
		14週	テーマ2：パーソナルコンピュータによるCAD演習とレーザー加工機実習 概要説明、課題図面の作成、レーザー加工の原理と機械操作説明および加工	
		15週	テーマ2：パーソナルコンピュータによるCAD演習とレーザー加工機実習 概要説明、課題図面の作成、レーザー加工の原理と機械操作説明および加工	
		16週		
	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 概要説明、回路の配線および動作特性の実習	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。
		2週	テーマ3：電磁リレーによるシーケンス制御回路実習 概要説明、回路の配線および動作特性の実習	
		3週	テーマ3：電磁リレーによるシーケンス制御回路実習 概要説明、回路の配線および動作特性の実習	
		4週	テーマ3：電磁リレーによるシーケンス制御回路実習 概要説明、回路の配線および動作特性の実習	
		5週	テーマ3：電磁リレーによるシーケンス制御回路実習 概要説明、回路の配線および動作特性の実習	
		6週	テーマ4：電気工作実習 概要説明、共振回路の特性、ダイオードの特性、トランジスタの静特性	電気電子回路の配線ができ、その動作特性を理解できる。
		7週	テーマ4：電気工作実習 概要説明、共振回路の特性、ダイオードの特性、トランジスタの静特性	
		8週	テーマ4：電気工作実習 概要説明、共振回路の特性、ダイオードの特性、トランジスタの静特性	
	4thQ	9週	テーマ4：電気工作実習 概要説明、共振回路の特性、ダイオードの特性、トランジスタの静特性	
		10週	テーマ4：電気工作実習 概要説明、共振回路の特性、ダイオードの特性、トランジスタの静特性	
		11週	テーマ5：アクア・メカトロニクス実習Ⅰ 概要説明、水抵抗と流体力学基礎、防水・配管に関する作業技術、波と浮力に関する総合技術、水圧に関する総合技術	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。
		12週	テーマ5：アクア・メカトロニクス実習Ⅰ 概要説明、水抵抗と流体力学基礎、防水・配管に関する作業技術、波と浮力に関する総合技術、水圧に関する総合技術	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。
		13週	テーマ5：アクア・メカトロニクス実習Ⅰ 概要説明、水抵抗と流体力学基礎、防水・配管に関する作業技術、波と浮力に関する総合技術、水圧に関する総合技術	波の特性と浮力に関する基本的な知識を理解できる。
		14週	テーマ5：アクア・メカトロニクス実習Ⅰ 概要説明、水抵抗と流体力学基礎、防水・配管に関する作業技術、波と浮力に関する総合技術、水圧に関する総合技術	水圧に関する基本的な知識を理解できる。
		15週	テーマ5：アクア・メカトロニクス実習Ⅰ 概要説明、水抵抗と流体力学基礎、防水・配管に関する作業技術、波と浮力に関する総合技術、水圧に関する総合技術	
		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