

大島商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	実験実習
科目基礎情報					
科目番号	0030	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験	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	2		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材					
担当教員	増山 新二,岡野内 悟,藤井 雅之,笹岡 秀紀,中村 翼,平田 拓也,神田 哲典,松原 貴史,小林 心				
到達目標					
<p>実験実習を通して機械工学, 電気電子工学, 情報工学の基礎を学ぶ。 溶接などの工作実習, 材料試験基礎, 電気基礎, C A D基礎およびプログラム言語を実験実習を通して学ぶ。 具体的な学習目標は以下の通りである。 (1) 実験実習を通して機械工学, 電気電子工学, 情報工学の基礎を習得できる。 (2) 実験レポートの作成方法を理解し, 実施できる</p>					
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		
到達目標 1	実験実習を通して機械工学, 電気電子工学, 情報工学の基礎を習得できるとともに, 詳細に説明できる	実験実習を通して機械工学, 電気電子工学, 情報工学の基礎を習得できる	実験実習を通して機械工学, 電気電子工学, 情報工学の基礎を習得できない		
到達目標 2	実験レポートの作成方法を理解し, 実施できるとともに, 詳細に説明できる	実験レポートの作成方法を理解し, 実施できる	実験レポートの作成方法を理解するが, 実施できない		
学科の到達目標項目との関係					
本校 (1)-c 電子機械 (3)-c					
教育方法等					
概要	実験実習を通して機械工学, 電気電子工学, 情報工学の基礎を学ぶ。				
授業の進め方・方法	各班ごとに別れて, 工作実習, 実験実習を学ぶ。評価方法は実施内容により, 以下ようになる。実験実習はレポートに記載される内容と提出期限で評価を行い, 工作実習は実技・成果物に対して評価を行う。総合評価はレポートもしくは成果物の評価を60%, 振り返りシートの評価が40%とする。				
注意点	授業計画には, 1 班の標準的な内容を示す。ただし, 後期は各班をさらに半分に分けて実習するテーマがある。振り返りシートの評価条件として全てのレポート・成果物チェック欄の記入が必須である。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	導入教育	実験実習に必要な注意事項を理解することができる。	
		2週	力学・実験実習(1)	物体の運動について, 実験実習を通して理解を深める。	
		3週	情報処理・実験実習(1)	情報倫理, 学習・研究倫理について, ディスカッションを通して理解を深める。	
		4週	電気電子Ⅱ・実験実習(1)	交流回路の計測について, 実験実習を通して理解を深める。	
		5週	CAD・工作実習	CADにより機械製図の製作図を作成することができる。	
		6週	力学・実験実習(2)	物体の運動について, 実験実習を通して理解を深める。	
		7週	情報処理・実験実習(2)	C言語のプログラミングについて, 実験実習を通して理解を深める。	
		8週	レポート作成	実験結果をレポートにまとめ, 考察を行うことができる。	
	2ndQ	9週	電気電子Ⅱ・実験実習(2)	重ね合わせの法則について, 実験実習を通して理解する。	
		10週	電気電子Ⅰ・実験実習(1)	コンデンサの充放電特性について, 実験実習を通して理解を深める。	
		11週	力学・実験実習(3)	物体の運動について, 実験実習を通して理解を深める。	
		12週	情報処理・実験実習(3)	C言語のプログラミングについて, 実験を通して理解を深める。	
		13週	電気電子Ⅱ・実験実習(3)	ダイオードの特性について, 実験実習を通して理解を深める。	
		14週	電気電子Ⅰ・実験実習(2)	キルヒホッフの法則について, 実験実習を通して理解を深める。	
		15週	レポート作成	実験結果をレポートにまとめ, 考察を行うことができる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	鍛造・工作実習(1)	金属の鍛造について, 工作実習を通して理解を深める。	
		2週	鍛造・工作実習(2)	金属の鍛造について, 工作実習を通して理解を深める。	

4thQ	3週	電気配線・実験実習(1)	家庭用電気配線について、実験実習を通して理解を深める。
	4週	情報処理・実験実習(1)	GUIソフトウェア作成の基礎について、実験実習を通して理解を深める。
	5週	CAD・工作実習(1)	CADにより機械製図の製作図を作成することができる。
	6週	CAD・工作実習(2)	CADにより機械製図の製作図を作成することができる。
	7週	電気配線・実験実習(2)	家庭用電気配線について、実験を通して理解を深める。
	8週	レポート作成	実験結果をレポートにまとめ、考察を行うことができる。
	9週	情報処理・実験実習(2)	マイコンについて、実験実習を通して理解を深める。
	10週	精密測定・実験実習	表面粗さについて、実験実習を通して理解を深める。
	11週	機械工作・工作実習	TIG・MIG溶接、フライス・ボール盤の加工について、工作実習を通して理解を深める。
	12週	電気配線・実験実習(3)	家庭用電気配線について、実験を通して理解を深める。
	13週	情報処理・実験実習(3)	マイコンについて、実験実習を通して理解を深める。
	14週	レポート作成	実験結果をレポートにまとめ、考察を行うことができる。
	15週	レポート作成	実験結果をレポートにまとめ、考察を行うことができる。
	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	
基礎的能力	自然科学	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	1	前2,前4,前6,前9,前10,前11,前13,前14,後3,後7,後10,後11,後12	
			安全を確保して、実験を行うことができる。	1	前1,前2,前4,前6,前9,前10,前11,前13,前14,後3,後7,後10,後11,後12	
			実験報告書を決められた形式で作成できる。	1	前2,前4,前6,前8,前10,前11,前13,前15,後8,後14,後15	
			有効数字を考慮して、データを集計することができる。	1	前2,前4,前6,前8,前10,前11,前13,前15,後8,後14,後15	
			光に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	後3,後7,後12	
			電磁気に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	後3,後7,後12	
	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	前2,前4,前6,前10,前11,前13
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	前4,前10,前13
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	前4,前10,前13,後8,後14,後15
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	前2,前4,前6,前10,前11,前13
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	前2,前4,前6,前7,前10,前11,前12,前13
				実験データを適切なグラフや図、表などを用いて表現できる。	3	前2,前4,前6,前7,前10,前11,前12,前13
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	前2,前4,前6,前7,前10,前11,前12,前13

				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	前1,前4,前10,前13
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	前1,前2,前4,前6,前10,前11,前13
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	前1,前2,前4,前6,前10,前11,前13
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	前4,前7,前8,前10,前12,前13,前15,後8,後14,後15
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。	4	前1
				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。	4	前1
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	前8,前15,後8,後14,後15
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				けがき工具を用いてけがき線をかきすることができる。	4	
				やすりをを用いて平面仕上げができる。	4	
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	4	
				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。	4	
				アーク溶接の基本作業ができる。	4	
				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	後11
				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	後11
		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	後11		
		加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	3	前8,前15,後8,後14,後15		
		実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	3	前8,前15,後8,後14,後15		
		電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4	前4,前9,前10,後3,後7
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	前4,前9,前10,後3,後7,後12
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4	前4,前10,前13
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	4	前1,前4,前9,前10,前13,後3,後7,後12
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	4	前14
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	4	前14
				ブリッジ回路の平衡条件を適用し、実験結果を考察できる。	4	前14
				重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	4	前9
				ダイオードの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	前13

評価割合

	レポート	課題・実技	振り返りシート				合計
総合評価割合	120	120	160	0	0	0	400
総合評価割合	60	60	80	0	0	0	200
基礎的能力	0	60	40	0	0	0	100
専門的能力	60	0	40	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0