

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	工学基礎
科目基礎情報					
科目番号	0022		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	商船学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	林洋次ほか著, 工業029 機械製図, 実教出版 / 大島商船高専マリンエンジニア育成会編, 機関学概論 (ISBN-13: 978-4-425-61371-7), 成山堂書店 / 伊理正夫監修, 電気・電子概論 (ISBN-13: 978-4-407-03151-5), 実教出版 / 山口伸弥ほか, 商船学の数理 基礎と応用 (ISBN-13: 978-4-303-11540-1)				
担当教員	清水 聖治				
到達目標					
(1) 日本工業規格製図総則に基づく機械製図規格や関連規格の基礎が理解できる。 (2) 基礎的な機械の製作図などの図面を読むことや描くことができる。 (3) 制御システムの基礎 (偏差の比例・微分・積分計算を含む) および船舶機器への応用について理解できる。 (4) 実験実習に伴う測定値を適切に処理できる。 (5) 代表的な計測器の基本原理および船舶機器への応用について理解できる。					
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		
評価項目1	日本工業規格製図総則に基づく機械製図規格や関連規格の基礎が理解できる。	7割以上できる。	6割以上できない。		
評価項目2	基礎的な機械の製作図などの図面を読むことや描くことができる。	7割以上できる。	6割以上できない。		
評価項目3	制御システムの基礎および船舶機器への応用について理解できる。	7割以上できる。	6割以上できない。		
評価項目4	実験実習に伴う測定値が適切に処理できる。	7割以上できる。	6割以上できない。		
評価項目5	代表的な計測器の基本原理および船舶機器への応用について理解できる。	7割以上できる。	6割以上できない。		
学科の到達目標項目との関係					
本校 (1)-c 商船 (2)-c					
教育方法等					
概要	商船学を学ぶ上で必要な工学の基礎 (製図, 制御工学, 計測工学の基礎) を授業する。				
授業の進め方・方法	1回目に授業計画を説明する。三角定規, 製図用具をほとんど毎回使用するので持参すること (教科書購入のときに必要な用具を案内する)。教科書, ノート, 筆記用具, 関数電卓を毎回持参すること。配点の態度の部分は, 授業での様子, 受け答えの内容などで判断する。				
注意点	授業計画の各項目について, 「・」の左側はすべて製図。右側は前期中間以前は制御工学, それ以降は計測工学。				
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 checked="" 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	図面の役割と種類・1: 制御とは	製図の機能, 製図の規格, 製図用紙, 製図用具・1: フィードバック制御の概念	
		2週	製図用具とその使い方・2: 制御の基本構成	製図機械, 製図用具の使い方・2: 基本構成の各部の名称と機能	
		3週	図面に用いる文字と線①・3: 制御の応用例	輪郭線, 線の種類, 外形線, 中心線, 線の優先順位・3: ガバナ, 部屋の温度制御	
		4週	図面に用いる文字と線②・4: 制御の応用例	寸法線, 寸法補助線, かくれ線, 文字の大きさ・4: 舵取り装置	
		5週	基礎的な図形のかき方①・5: 制御の性能評価	図学の基礎・5: ステップ応答, 応答のよし悪し	
		6週	基礎的な図形のかき方②・6: 制御の実用的な方法	基礎的な平面図形のかき方・6: ON-OFF制御, PID制御, フィードフォワード制御	
		7週	投影図のかき方・7: シーケンス制御	正投影法, 第三角法/製図の演習・7: 自己保持回路, インターロック回路, 三相誘導電動機の起動と停止	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	製作図・1: 計測とは	製作図, 主投影図, 主投影図を補足する投影図・1: 計測の目的	
		10週	図形の表し方①・2: 測定値の処理	断面図示法・2: 誤差と有効数字	
		11週	図形の表し方②・3: 測定値の処理	特殊な図示法・3: 測定値の取り扱い	
		12週	図形の表し方③・4: 測定値の処理	簡略図示法・4: グラフ	
		13週	寸法記入の仕方①・5: 測定値の処理	基本的な寸法記入法・5: 実験式	
		14週	寸法記入の仕方②/寸法記入上の留意点・6: 計測器例	寸法記入の原則, 寸法記入上の注意・6: 温度計	
		15週	授業の総括	理解度確認し, 復習し, 今後の学習に活用の準備ができる	
		16週	前期末試験		

後期	3rdQ	1週	製作図, 図形の表し方①・微分①	製作図, 主投影図, 補助投影図, 寸法補助記号, 主投影図を補足する投影図・計算演習
		2週	図形の表し方②・微分②	断面図示法/特殊な図示法, 断面図の製図の演習/簡略図示法・計算演習
		3週	寸法記入の仕方①・微分③	基本的な寸法記入法・計算演習
		4週	寸法記入の仕方②・微分④	いろいろな寸法記入法・計算演習
		5週	寸法記入の仕方③・微分⑤	寸法記入の製図の演習・計算演習
		6週	寸法記入上の留意点①・微分⑥	寸法記入の原則・計算演習
		7週	寸法記入上の留意点②・微分⑦	寸法記入上の注意・計算演習
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	はめあいの種類・微分積分①	はめあいの種類, 計算演習・計算演習
		10週	幾何公差・微分積分②	幾何公差の種類と記号, 最大実体公差方式・計算演習
		11週	普通公差・微分積分③	寸法の普通公差, 普通幾何公差・計算演習
		12週	面の肌・微分積分④	表面粗さと図示方法・計算演習
		13週	材料記号・微分積分⑤	材料記号の構成と意味・計算演習
		14週	溶接継手・微分積分⑥	溶接部の記号表示・計算演習
		15週	総括	総合的な問題演習と作図演習
		16週	学年末試験	

### 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	数学	数学	1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	前10,前11	
			2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	前12,前13	
専門的能力	分野別の専門工学	商船系分野(機関)	制御工学	物理量や工業量などの様々な“量”とその単位系を説明できる。	4	前9,前14
				計測という行為を認識し、各種計測時の誤差を求めることができる。	4	前9,前14
				物理量に対応する測定器と、その基本的な動作原理を説明できる。	4	前1,前14
				物理量を検出するセンサを説明できる。	4	前1,前14

### 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	10	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	10	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0