

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	計測・制御 1	
科目基礎情報							
科目番号	3A22		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		3		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	絵ときでわかる自動制御：大島輝生・山崎靖夫（オーム社）・絵ときでわかる計測工学：門田和雄（オーム社）						
担当教員	中村 真澄						
到達目標							
計測・制御工学の基礎を十分に理解し、航海計器および機関計器の原理や応用について学習する。							
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		
基本的な計測機器の用語・概念が理解できる。	基本的な計測用語・概念が理解できる。		基本的な用語が理解できる		基本的な計測用語が理解できない。		
制御工学で扱われる基礎的な用語・概念が理解できる。	基礎的な概要が理解できる。		基礎的な用語が理解できる。		基礎的な用語が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
専門 A1 専門 E3							
教育方法等							
概要	計測では、さまざまな物理量の定義や単位を理解し、適切な方法で測定できる必要がある。さらに、制御では船舶で利用されている自動制御の種類とその概要を理解する。						
授業の進め方・方法	座学の講義を基本とする。教科書に沿って教授し、補助としてプリント及び演習を行う。						
注意点	養成施設引当て科目（単位）：航海コース〔航海計器(0.5),電波航法(0.3),操船(0.2),船舶の出力装置(0.1)〕 機関コース〔出力装置(0.4),自動制御装置(0.6)〕 第一級海上特殊無線技士(2.3時間)						
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・計測の基礎		計測における基礎的な用語・考え方が理解できる。		
		2週	計測器の性能		計測における基礎的な用語・考え方が理解できる。		
		3週	計測値の取扱い・構成		計測器の選定ができる。		
		4週	長さの単位・基準・測定誤差		有効数字等の取扱いが理解できる。		
		5週	機械的計測機器		船舶で使用されている計器等が理解できる。		
		6週	工学系計測・流体的計測		船舶で使用されている計器等が理解できる。		
		7週	電氣的計測		船舶で使用されている計器等が理解できる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	形状の計測		複雑な形状物の測定が理解できる。		
		10週	表面粗さ・時間の計測		表面粗さの計測法が理解できる。		
		11週	回転速度の計測		遠心回転計の原理が理解できる。		
		12週	温度の計測		各種温度計の原理が理解できる。		
		13週	湿度・ガスの計測		絶対湿度・相対湿度が理解できる。		
		14週	自動化の計測・オートメーションについて		自動化の歴史と現状、オートメーションと自動制御の基礎が理解できる。		
		15週	制御の概念・自動制御の概念		自動化の歴史と現状、オートメーションと自動制御の基礎が理解できる。		
		16週	期末試験				
後期	3rdQ	1週	センサ・アクチュエータについて		センサ、アクチュエータの基礎が分かる。		
		2週	シーケンス制御系の構成・制御方式		シーケンス制御に必要な動作・特徴とその記号が理解できる。目的に応じた回路の組み方が理解できる。		
		3週	論理回路とシーケンス図について		シーケンス制御に必要な動作・特徴とその記号が理解できる。目的に応じた回路の組み方が理解できる。		
		4週	種々のシーケンス制御		シーケンス制御に必要な動作・特徴とその記号が理解できる。目的に応じた回路の組み方が理解できる。		
		5週	フィードバック制御について		フィードバック制御の意味、用語、信号の伝わり方・特徴が理解できる。		
		6週	制御要素と応答		フィードバック制御の意味、用語、信号の伝わり方・特徴が理解できる。		
		7週	制御装置の構成		フィードバック制御の意味、用語、信号の伝わり方・特徴が理解できる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	サーボ機構について		サーボ機構について理解ができる。		
		10週	プロセス制御について		プロセス制御について理解ができる。		
		11週	コンピュータ制御について		機械をコンピュータ制御する場合の基本的な事項が理解できる。		

		12週	・ 信号 ・ 仕組み	機械をコンピュータ制御する場合の基本的な事項が理解できる。
		13週	・ コンピュータによる制御の基礎	機械をコンピュータ制御する場合の基本的な事項が理解できる。
		14週	・ コンピュータ制御の応用	船舶の自動化に伴うシステムの技術の基礎が理解できる。
		15週	船舶の出力装置の制御	船舶の自動化に伴うシステムの技術の基礎が理解できる。
		16週	期末試験	

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	80	0	0	0	0	20	100
知識および概念の基本的な理解	80	0	0	0	0	0	80
主体的・継続的な学習意欲	0	0	0	0	0	20	20