

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	計測制御工学 1	
科目基礎情報							
科目番号		0057		科目区分		専門 / コース必修	
授業形態		講義		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		資料を配布					
担当教員		小川 伸夫					
到達目標							
1.計測については、データ整理法、各計測の原理を学ぶ。 2.自動制御については、伝達関数、極の意味を理解し制御器を設計できる。							
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		計測については、データ整理法、各計測の原理を理解し、応用できる。		計測については、データ整理法、各計測の原理を理解できる。		計測については、データ整理法、各計測の原理を理解できない。	
評価項目2		自動制御については、伝達関数、極の意味を理解している。		自動制御については、伝達関数、極の意味を理解している。		自動制御については、伝達関数、極の意味を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育目標 (B3)							
教育方法等							
概要		この教科は、計測と制御という2つの異なる分野を学ぶ。 計測の目的は、データ処理の方法と、各物理量の測定原理、測定法を学ぶ。 制御では、シーケンス制御とフィードバック制御を理解できることを目的として、伝達関数、極などの概念を学ぶ。この授業を受けることで、各物理量の計測法とデータ処理、制御の考え方が理解できるようになる。					
授業の進め方・方法		通常の授業形式でおこなう。遠隔授業を取り入れる場合もある。					
注意点							
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	単位について		S I 単位を理解している		
		2週	単位について		S I 単位を理解している		
		3週	データ処理		統計の基礎的な事項を理解している		
		4週	データ処理		統計の基礎的な事項を理解している		
		5週	測定における諸事項		測定においての基礎的な事項を理解している		
		6週	各物理量の測定		回転、温度について計測法が理解できる		
		7週	中間試験				
		8週	試験の解答と解説 各物理量の測定		長さについて計測法が理解できる		
	2ndQ	9週	各物理量の測定		圧力について計測法が理解できる		
		10週	各物理量の測定		流量についての測定法が理解できる		
		11週	各物理量の測定		液面について計測法が理解できる		
		12週	各物理量の測定		導電率、比重、塩分濃度について計測法が理解できる		
		13週	各物理量の測定		pHについて計測法が理解できる		
		14週	各物理量の測定		粘度、仕事、エネルギー、仕事率について計測法が理解できる。		
		15週	期末試験				
		16週	試験の解答と解説 制御の目的 自動制御及び計装の基礎		自動制御技術の意味が理解できる		
後期	3rdQ	1週	ブロック線図について		ブロック線図で表す意味を理解できる		
		2週	ブロック線図について 伝達関数		ブロック線図で表す意味を理解できる 伝達関数の定義を理解している 入出力関係を微分方程式で表せる		
		3週	伝達関数		ラプラス変換の意味を理解できる		
		4週	伝達関数		ラプラス変換の意味を理解できる		
		5週	安定性		極を導出できる		
		6週	安定性		安定性の意味を理解できる		
		7週	中間試験				
		8週	試験の解答と解説 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を理解している		
	4thQ	9週	自動制御装置の構成及び作動		自動制御装置の構成及び作動について理解している。		
		10週	自動制御装置の開放、清掃、検査、計測、試験、修理、調整及び復旧		自動制御装置の開放、清掃、検査、計測、試験、修理、調整及び復旧について理解している		

		11週	自動制御に関するその他の事項	自動制御に関するその他の事項について知っている
		12週	自動制御に関するその他の事項	自動制御に関するその他の事項について知っている
		13週	自動制御に関するその他の事項 シーケンス制御	自動制御に関するその他の事項について知っている シーケンス制御について理解できる
		14週	シーケンス制御	シーケンス制御について理解できる
		15週	期末試験	
		16週	試験返却・解答	

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	数学	定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	後2
	自然科学	物理	熱	エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	前14
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。	3	前1,前2
				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。	3	前1,前2,前3,前4,前5
				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。	3	前6,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14
				物理量を検出するセンサを説明できる。	3	前6,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14
				機械制御に関する用語や機器について説明できる。	3	後9,後10,後11,後12
				シーケンス制御に関する機器や回路図について説明できる。	3	後12,後13,後14
				シーケンス制御における動作の流れを表現できる。	3	後13,後14
				システムに対する入力信号と出力信号について説明できる。	3	後1,後2,後3,後4
				制御の対象となるものを選択できる。	4	後1,後2,後3,後4
				ブロック線図を読み解くことができる。	4	後1,後2
				フィードバック制御系の例からブロック線図をかくことができる。	4	後8,後9
				自動制御の応用例を説明できる。	3	後11,後12,後13
				自動制御に用いられている各種機器の動作などを説明できる。	3	後9,後10,後11,後12,後13
			材料力学	ニュートンの第二法則を用いて、基本的な1、2自由度系の運動方程式を立てることができる。	4	後2

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	50	0	0	0	50	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	30	0	60
専門的能力	20	0	0	0	20	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0