

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	制御工学 1	
科目基礎情報							
科目番号	0071			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子機械工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	基礎制御工学：小林伸明（共立出版）						
担当教員	大澤 茂治						
到達目標							
主としてフィードバック制御系の基本的な考え方を古典制御理論の立場から明確にして、制御工学の基礎を学習する。							
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	
目標値、制御量による制御方式を知っており、制御システムの信号の流れがわかる。		制御システムを説明でき、設計できる。		制御システムを説明できる。		制御システムを説明できない。	
制御工学で使われる範囲のラプラス変換を機械的にできる。		基本概念を説明し、計算できる。		基本概念を説明できる。		基本概念を説明できない。	
制御で使用される主要な伝達関数を知っており、求めることができる。		主要な伝達関数を知っており、求めることができる。		主要な伝達関数を知っている。		主要な伝達関数がわからない。	
過渡応答を求めることができる。		インパルス応答、ステップ応答が求められる。		簡単なインパルス応答、ステップ応答が求められる。		インパルス応答、ステップ応答が求められない。	
学科の到達目標項目との関係							
専門 A1 専門 A2 教養 B2 教養 D1 教養 D2 専門 E1							
教育方法等							
概要	主としてフィードバック制御系の基本的な考え方を古典制御理論の立場から明確にして、制御系の解析を中心にして制御工学の概要を学習する。						
授業の進め方・方法	・座学の講義を基本とする。 ・理論の理解に手助けとなるよう、項目毎に練習問題を解く。						
注意点	・成績は定期試験7割、レポート3割とする。 ・1単位あたり30時間の自学自習を必要とする。						
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							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス 制御工学の概念		専門用語（目標値、制御量等）と制御方式を知り信号の流れを理解できる。		
		2週	制御工学の概念（基本構成）		専門用語（目標値、制御量等）と制御方式を知り信号の流れを理解できる。		
		3週	ラプラス変換		制御工学で扱われる公式についてラプラス変換公式を用い、変換の計算が行えるようになる。		
		4週	ラプラス変換		制御工学で扱われる公式についてラプラス変換公式を用い、変換の計算が行えるようになる。		
		5週	逆ラプラス変換		制御工学で扱われる公式についてラプラス変換公式を用い、逆変換の計算が行えるようになる。		
		6週	逆ラプラス変換		制御工学で扱われる公式についてラプラス変換公式を用い、逆変換の計算が行えるようになる。		
		7週	微分方程式解法へのラプラス変換の適用		ラプラス変換、逆変換を用いて、微分方程式が解ける。		
	8週	中間試験					
	4thQ	9週	試験解説，成績周知 伝達関数（概念）の復習		伝達関数の概念を知る。		
		10週	伝達関数（比例要素、積分要素、微分要素、一次遅れ要素、二次遅れ要素）		制御工学で代表的な5個の伝達関数の特徴と働きが分かる。		
		11週	伝達関数（比例要素、積分要素、微分要素、一次遅れ要素、二次遅れ要素）		制御工学で代表的な5個の伝達関数の特徴と働きが分かる。		
		12週	ブロック線図（概要・基本単位・結合法則）		ブロック線図を用いることで、複雑な制御システムが一個の伝達関数で置き換えられることを知る。		
		13週	ブロック線図（交換法則）		ブロック線図を用いることで、複雑な制御システムが一個の伝達関数で置き換えられることを知る。		
		14週	過渡応答法（概念・インパルス応答）		デルタ関数を試験信号として入力することにより、応答、または、伝達関数を調べられることを知る。		
		15週	過渡応答法（ステップ応答）		ステップ関数を試験信号として入力することにより、応答、または、伝達関数を調べられることを知る。		
16週		期末試験前の復習					
評価割合							
	試験	小テスト	発表	レポート	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	0	100

知識の基本的な理解	60	0	0	10	0	0	70
思考・推論・創造への適応力	10	0	0	20	0	0	30
主体的・継続的な学習意欲	0	0	0	0	0	0	0
態度・志向性(人間力)	0	0	0	0	0	0	0
総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	0	0	0	0	0