

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	デジタル制御工学
科目基礎情報					
科目番号	0139		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	電子機械工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	1	
教科書/教材	デジタル制御入門 (図解メカトロニクス入門シリーズ) : 雨宮好文、高木章二 (オーム社)				
担当教員	大澤 茂治				
到達目標					
デジタル信号とアナログ信号の違いを知り、連続時間システムの制御対象に対する、デジタル制御の基本的な考え方と、解析法について学習する。					
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		
アナログ信号のデジタル化とその時生じる誤差について説明できる。	AD変換の方法とその時生じる誤差を説明できる。	AD変換の方法を説明できる。	AD変換の方法を説明できない。		
連続時間での伝達関数の概念から、状態変数を使ってデジタル化された場合の制御系の表現できる。	概念を説明し、状態変数で表現できる。	状態変数で表現できる。	状態変数で表現できない。		
1次および2次遅れ要素について、デジタル化された領域での応答を求めることができ、伝達関数表示との違いを説明できる。	応答を計算でき、伝達関数表示との違いを説明できる。	デジタル化された領域での応答を計算できる。	デジタル化された領域での応答を計算できない。		
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	デジタル信号とアナログ信号の違いを知り、連続時間システムの制御対象に対する、デジタル制御の基本的な考え方と、解析法について学習する。				
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、各項目毎に練習問題を解く。				
注意点	・1単位当たり30時間の自学自習を必要とする。 ・関連科目: 制御工学、制御工学特論。				
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					
<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					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス	デジタル制御とは何かを知り、今後の学習の大まかな内容を知る。	
		2週	デジタル制御系の概要	デジタル制御とは何かを知り、今後の学習の大まかな内容を知る。	
		3週	アナログ信号とデジタル信号	デジタル信号とアナログ信号の違いを知り、デジタル信号の特徴を理解する。	
		4週	アナログ信号のデジタル化	アナログ信号をどのようにしてデジタル化するのかその方法を学び、その時生じる誤差について理解する。	
		5週	アナログ信号のデジタル化	アナログ信号をどのようにしてデジタル化するのかその方法を学び、その時生じる誤差について理解する。	
		6週	システムの表現法 (状態変数法)	連続時間での伝達関数の概念から、状態変数を使ってデジタル化された場合の制御系の表現方法を知る。	
		7週	システムの表現法 (状態変数法)	連続時間での伝達関数の概念から、状態変数を使ってデジタル化された場合の制御系の表現方法を知る。	
	8週	近似法 (オイラー近似等)	連続時間をデジタル化する場合に必要な近似する方法について学び、どのような連続信号でもデジタル化出来ることを知る。		
	4thQ	9週	近似法 (オイラー近似等)	連続時間をデジタル化する場合に必要な近似する方法について学び、どのような連続信号でもデジタル化出来ることを知る。	
		10週	Z変換 (デジタル信号のZ変換)	連続時間をデジタル化する場合に必要なZ変換について学び、どのような連続信号でもデジタル化出来ることを知る。	
		11週	Z変換 (デジタル信号のZ変換)	連続時間をデジタル化する場合に必要なZ変換について学び、どのような連続信号でもデジタル化出来ることを知る。	
		12週	1次システムの離散法	1次遅れ要素について、デジタル化された領域での応答を求める方法を学習し、伝達関数表示との違いを理解する。	
13週		1次システムの離散法	1次遅れ要素について、デジタル化された領域での応答を求める方法を学習し、伝達関数表示との違いを理解する。		

		14週	2次システムの離散法	2次遅れ要素について、デジタル化された領域での応答を求める方法を学習し、伝達関数表示との違いを理解する。
		15週	2次システムの離散法	2次遅れ要素について、デジタル化された領域での応答を求める方法を学習し、伝達関数表示との違いを理解する。
		16週	成績周知	

評価割合							
	試験	小テスト	発表	成果物・実技	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
知識の基本的な理解	80	0	0	0	0	0	80
思考・推論・創造への適応力	20	0	0	0	0	0	20
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