

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	現代制御工学	
科目基礎情報						
科目番号	0161		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	演習で学ぶ現代制御理論(新装版) (森北出版)					
担当教員	佐藤 匡					
到達目標						
1. システムの状態空間表現について理解し, 状態方程式を用いてシステムを表現できる. 2. システムの安定性と極の関係について理解し, 極配置法を用いた制御器設計法について説明できる.						
ループリック						
	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	システムの状態空間表現について理解し, 状態方程式を用いてシステムを表現できる.	システムの状態空間表現について理解できる.	システムの状態空間表現について理解できない.			
評価項目2	システムの安定性と極の関係について理解し, 極配置法を用いた制御器設計法について説明できる.	システムの安定性と極の関係について理解できる.	システムの安定性と極の関係について理解できない.			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 RB2 JABEE JB3						
教育方法等						
概要	「制御工学Ⅰ, Ⅱ」ではシステムの入力と出力の関係に注目した伝達関数による制御系設計について学ぶが, 「現代制御工学」では, システムの内部状態を表す状態方程式を用いたシステム表現を行い, 状態量をフィードバックする状態フィードバック制御について学ぶ. 制御系の解析法および制御系設計手順の基礎を習得することで, 制御工学分野の問題に対処できる, ものづくり・環境づくりに関する能力を身に付けることを目標とする.					
授業の進め方・方法	各授業項目毎に適宜演習を行うことで, 理解度を自ら把握しつつ学習する. 抽象的な理論式だけの授業にならないよう例題演習は具体的な数値例も扱う. 制御工学応用に関する興味に繋がるよう配慮する. 授業内容に関する試験(中間・期末)を50%, 授業中の演習および授業外学修による課題を50%で評価する. 必要に応じ課題の追加提出および再試験を実施することがある.					
注意点	演習課題の工学的意義を理解し, 課題に相応しい解法を用いて正しい解を導出し, 定められた期限を守り結果を提出するよう注意すること. 本科(準学士過程): RB2(○) 環境生産システム工学プログラム: JB3(○)					
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						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	授業目標・シラバスの説明, 制御の概念, 制御の種類, 数学的基礎		
		2週	数値解法 1	シミュレーション, 数値解法, 制御CADソフトに関する講義及び演習 1 【授業外学習】演習の続き, 課題レポート, 予習・復習レポート		
		3週	数値解法 2	シミュレーション, 数値解法, 制御CADソフトに関する講義及び演習 2 【授業外学習】演習の続き, 課題レポート, 予習・復習レポート		
		4週	現代制御基礎 1	現代制御工学とは, 制御モデル, モデリングに関する講義及び演習 1 【授業外学習】演習の続き, 課題レポート, 予習・復習レポート		
		5週	現代制御基礎 2	現代制御工学とは, 制御モデル, モデリングに関する講義及び演習 2 【授業外学習】演習の続き, 課題レポート, 予習・復習レポート		
		6週	状態方程式 1	状態方程式とシステムの応答に関する講義及び演習 1 【授業外学習】演習の続き, 課題レポート, 予習・復習レポート		
		7週	状態方程式 2	状態方程式とシステムの応答に関する講義及び演習 2 【授業外学習】演習の続き, 課題レポート, 予習・復習レポート		
		8週	状態方程式 3	状態方程式とシステムの応答に関する講義及び演習 3 【授業外学習】演習の続き, 課題レポート, 予習・復習レポート		
	4thQ	9週	中間学力確認(試験)			
		10週	中間学力確認試験返却と解説			
		11週	極配置法	状態フィードバック, 極配置法による制御器設計に関する講義及び演習 【授業外学習】演習の続き, 課題レポート, 予習・復習レポート		

	12週	離散システム	離散化, 離散時間状態方程式, 離散系の極と安定性に関する講義及び演習 【授業外学習】演習の続き, 課題レポート, 予習・復習レポート
	13週	最適制御法	最適制御法に関する講義及び演習 【授業外学習】演習の続き, 課題レポート, 予習・復習レポート
	14週	種々の制御法	離散時間最適制御法および種々の制御法に関する講義及び演習 【授業外学習】演習の続き, 課題レポート, 予習・復習レポート
	15週	学習のまとめ	
	16週		

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
評価割合					
		試験	課題演習	合計	
総合評価割合		50	50	100	
基礎的能力		30	30	60	
専門的能力		20	20	40	
分野横断的能力		0	0	0	