

科目シラバス (2023年度)

--

■科目基本情報

科目名	制御工学	科目コード	2340
授業時数/週	2 時間/週	年次・学期	2 年 ・ 通期
必修/選択区分	必修	授業形態	講義
担当教員	石橋 秀夫		
教員の実務経験			
職業実践専門課程		連携企業等	
備考			

■科目詳細情報

授業概要	自動制御、フィードバック制御における基礎概念（ブロック線図の書き方、伝達関数の計算方法、周波数伝達関数の読み取り方）とラプラス変換及びラプラス逆変換の計算理論を学習する。											
到達目標	ブロック線図を作成・変換できる。伝達関数を変換できる（ラプラス変換/逆ラプラス変換の計算） 周波数伝達関数を導き特性を理解する。状態方程式の解を求めることができる。											
授業方法	テキスト解説と例題・練習問題を中心とした講義形式											
実践的教育の内容												
成績評価方法	筆記試験 定期試験	100%	筆記試験 小テスト	0%	実技試験	0%	課題評価	0%	平常評価	0%	合計	100%
授業外における学修	なし											
教科書・教材	例題で学ぶ初めての自動制御 ISBN978-4-7741-9495-0 C3053											
参考文献・資料	web 閲覧											
履修上の留意点	特になし											
授業計画	第1週 第1章自動制御とフィードバック制御											
	第2週 第1章自動制御とフィードバック制御 例題解説											
	第3週 第2章ブロック線図の等価変換 加算点の交換 分岐点の交換											
	第4週 第2章ブロック線図の等価変換 伝達要素の交換 加算点の移動											
	第5週 第2章ブロック線図の等価変換 分岐点の移動 継続接続											
	第6週 第2章ブロック線図の等価変換 並列接続 フィードバック接続											
	第7週 ブロック線図の等価変換 演習											
	第8週 第3章周波数伝達関数 比例要素 積分要素 微分要素											
	第9週 第3章周波数伝達関数 1次遅れ要素 2次遅れ要素											
	第10週 第4章フィードバック制御系の応答 過渡応答 インディシャル応答											
	第11週 第4章フィードバック制御系の応答 インパルス応答 周波数応答											
	第12週 第5章ボード線図 ゲイン特性 位相特性											
	第13週 第6章フィードバック制御系の安定判別 特性方程式と特性根											
	第14週 第6章フィードバック制御系の安定判別 ナイキスト及びボード線図による安定判別法											
第15週 微分法の解説 微分の定義 例題												
第16週 微分計算演習(1) 基本関数の微分												
第17週 微分計算演習(2) 関数積の微分												

授業計画	第18週	微分計算演習（3）	合成関数の微分
	第19週	微分計算演習（4）	
	第20週	積分法の解説	台形法 シンプソン法 ラグランジュの公式
	第21週	積分計算演習（1）	基本関数の積分
	第22週	積分計算演習（2）	部分積分法
	第23週	積分計算演習（3）	置換積分法
	第24週	微分方程式の解法（1）	
	第25週	微分方程式の解法（2）	
	第26週	第7章伝達関数表現とラプラス変換とラプラス逆変換	
	第27週	ラプラス変換演習	
	第28週	ラプラス逆変換演習（1）	
	第29週	ラプラス逆変換演習（2）	
	第30週	ラプラス変換の応用	微分方程式の解法
	第31週	ラプラス変換の応用	微分方程式の解法
	第32週	行列の計算法	加算 減算 乗算
	第33週	第8章状態変数表現	状態方程式
第34週	状態方程式演習		