科目シラバス　　2024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	無	実務経験職種	
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」技術評論社：ISBN9784774194950
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(1)
	第31週　ラプラス変換の応用　微分方程式の解法(2)
	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