

科目名 (Eng)		計測制御工学							
担当教員		大表良一							
対象学年等		学科・専攻・学年		授業期間・区分・単位数・時間数			分野	形態	学修単位科目
		物質工学科	5年	後期	選択	1	30	専門	A
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-2)．(B-4)．(E-2)								
	卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2)								
		JABEE基準1(1)との対応：(c)．(d)-(1)．(d)-(2)-a)．(e)．					JABEE 推奨科目		
授業の概要と方針		制御工学の基礎概念の習得と応用面についての理解を深める。そのため、基礎数学、伝達関数、制御系の応答、安定性についての概要を学ぶ。							
到達目標		①制御の必要性把握 ②基礎概念の習得 ③制御対象の実際 ④基礎数学の理解を深める							
授業計画									
	週	授業項目	理解すべき内容				準備学習		
後期	16	制御とは	家庭や産業界で制御技術がどのように用いられているか				教科書1頁から10頁を読み、概要をまとめておくこと		
	17	制御システム基本構成	制御の対象、制御量、操作量や外乱といった基本的事項				教科書第2章を読み、用語の意味を整理しておくこと		
	18	フィードバック制御	実例によるフィードバック制御概念の把握				教科書第3章を読み、制御が必要な理由を整理しておくこと		
	19	フィードフォワード制御	実例によるフィードフォワード制御概念の把握				教科書第4章を読み、第3章との違いを整理しておくこと		
	20	制御理論の芽生えと進化	制御理論体系化の歴史を学ぶ				教科書51頁から60頁を読み、概要をまとめておくこと		
	21	サーボシステム	サーボ制御系の役割と実現手法を学ぶ				教科書第6章を読み、用語の意味を整理しておくこと		
	22	学習内容の確認	学習内容の確認、答案の確認				配布資料の整理をしておくこと		
	23	プロセス制御1	オンオフ制御からPID制御へ				教科書第7章を読み、用語の意味を整理しておくこと		
	24	プロセス制御2	制御システムの構成と各種調節器				配布資料の整理をしておくこと		
	25	プロセス制御3	PID定数の調整、オートチューニング				配布資料の整理をしておくこと		
	26	ラプラス変換	ラプラス変換の定義と変換表の利用法				配布資料の積分公式の復習をしておくこと		
	27	ラプラス逆変換	ラプラス逆変換の定義と変換表の利用法				配布するラプラス変換の練習問題を解いておくこと		
	28	ラプラス変換、逆変換練習	ラプラス変換の練習問題、微分方程式への応用				配布するラプラス逆変換の練習問題を解いておくこと		
	29	伝達関数とシステムモデル	制御システムのモデル化、図的表現および伝達関数				配布資料の整理をしておくこと		
30	新しい制御理論	現代制御理論とデジタル制御の基礎				教科書第11章を読み、用語の意味を整理しておくこと			
試験について		中間試験は共通科目試験日(50分)に実施する。期末試験も50分で実施する。							
評価方法		定期試験80%、課題など20%として総合的に評価する。							
教科書		自動制御とは何か、示村 悦二郎著、コロナ社							
参考書		自動制御I、阪部俊也 他著、コロナ社；プロセス制御、松原正一著、養賢堂							
関連科目									
履修上の注意		講義を中心に、小テスト、レポート作成を一体化して進める。教科書や参考図書を読んでおくことを勧める。授業中の質問を歓迎する。							