

科目名 (Eng)		計測制御工学 (Instrumentation and Control Engineering)							
担当教員		永井 文秀							
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	後期	必修	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). 修了時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応： JABEE基準I (1) との対応：(d)-(1), (d)-(2)-a), (e), JABEE推奨科目								
授業の概要と方針		計測・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。また，そのための基礎数学，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		計測・制御の基礎概念，ならびにそれを習得するのに必要な基礎的な工学的知識について理解する。また，工学分野における制御の必要性や，応用の場面について知る。							
授業計画									
後期	週	授業項目	理解すべき内容				事前学習		
	16	計測・制御とは	家庭や産業界で計測・制御技術がどのように用いられているか				教科書を読み理解しておく		
	17	計測における単位と標準	種々の工学分野における計測の目的 各種単位と標準				前回の授業での学習内容を理解しておくこと		
	18	各種物理量の計測とセンサー(1)	各種センサによる物理量の計測						
	19	各種物理量の計測とセンサー(2)	各種センサによる物理量の計測						
	20	計測系と信号	信号の表示・記録およびその処理						
	21	誤差と精度	誤差の原因と種類・精度						
	22	中間試験および解説							
	23	制御システムの基本構成	制御の対象 制御量，操作量，外乱				前回の授業での学習内容を理解しておくこと		
	24	制御の基礎	オートメーションと自動制御						
	25	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						
	26	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						
	27	プロセス制御(1)	オンオフ制御，PID制御						
	28	プロセス制御(2)	制御システムの構成と各種調節器						
	29	プロセス制御(3)	PID定数の調整，オートチューニング						
30	プロセス系制御技術の実践								
試験について		中間試験は共通科目試験日に実施する。定期試験は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		化学工学，情報処理							
履修上の注意									