

電子工学科			制御工学I				
学年	第5学年	担当教員名	山田 洋明				
単位数・期間		1単位	前期	週当りの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要		フィードバック制御の概念と構成方法，ブロック線図や伝達関数，安定判別法など線形制御技術の基礎を学習し，古典制御理論に関する基礎知識を習得する．					
		釧路高専目標	D:100%		JABEE目標	d-2-a	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		微分方程式，ラプラス変換，電気回路についての知識を必要とする． 授業後半で演習を行うので，前半の授業内容について理解しながら授業を聴くこと． 授業時には毎回，関数電卓と定規を持参すること． なお，成績遅進者および不振者に対して適宜，補習や追試験を行う場合がある．					
到達目標		制御対象をモデル化できる． 制御系の特性をナイキスト線図やボード線図を利用して調べることができる． 制御系の安定性を判別することができる．					
成績評価方法		合否判定：二回の定期試験の結果の平均が100点満点で60点以上であること 最終評価：合格者について，二回の定期試験の結果の平均(80%)＋演習点(20%)					
テキスト・参考書		テキスト:制御工学-フィードバック制御の考え方- 齊藤 制海，徐 粒著 森北出版 参考書：基礎システム制御工学 土谷 武士，江上 正著 森北出版 シミュレーションで学ぶ自動制御技術入門 広井 和男，宮田 朗著 CQ出版					
メッセージ		制御工学は様々な産業システムに利用されています． 授業中の演習や授業後の自主学習を通して理解を深めてください． なお，後期開講の制御工学 では制御工学 の基礎知識を応用して，制御システムの設計を主に取り扱います．					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
1. 制御工学とは何か(1回) 2. フィードバック制御とその具体例(1回) 3. 動的システムと数式モデル(電気系)(1回) 4. 数式モデル(機械系)と数式モデルの利点(1回) 5・6. 伝達関数の定義と基本的な伝達関数(2回) 7. ブロック線図とブロック線図の等価変換(1回)				1. 制御工学とはどのような学術領域であるか理解している 2. フィードバック制御の有効性を理解している 3. 電気系のシステムを数式モデル化できる 4. 数式モデルとする利点を理解している 5・6. 伝達関数でシステムを表現できる 7. ブロック線図でシステムを表現できる			
前期中間試験				実施する			
8. 動的システムの時間応答(1回) 9・10. インパルス応答とステップ応答(2回) 11. 安定性の判別(1回) 12・13. システムの周波数応答(2回) 14・15. ボード線図(2回)				8. 動的システムの時間応答を求めることができる 9・10. インパルス応答とステップ応答を求めることができる 11. システムの安定性を判別できる 12・13. システムの周波数応答を求めることができる 14・15. ボード線図を描くことができる			
前期期末試験				実施する			
後期中間試験							
後期期末試験							