

電子工学科			制御工学II				
学年	第5学年	担当教員名	山田 洋明				
単位数・期間		2単位	後期	週当りの開講回数	1回	選択	学修単位1
授業の目標と概要		前期に習得した制御理論を応用し、補償器やPID制御を用いて目的に応じたフィードバック制御系の基礎的な設計手法を習得する。					
		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)		前期開講科目である制御工学 で学習した内容について、復習しておくこと。 制御工学 では主に制御系の設計について取り扱うので、適宜、設計に関する課題を課す。 授業時には演習を行う場合もあるので、関数電卓と定規を持参すること。 成績不振者に対して、再試験を行う場合もある。					
到達目標		制御系の応答を調べることができる。 制御系の安定化を図ることができる。 目的に応じたフィードバック制御系を設計することができる。					
成績評価方法		合否判定:2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、2回の定期試験の結果の平均(70%)+ 演習(30%)					
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- 斉藤 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 PID制御の基礎と応用 山本重彦,加藤尚武著 朝倉書店					
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,課題を通して制御工学への理解を深めてください。 なお,制御工学 は,前期開講の制御工学 の基礎知識を応用した内容となります。 MATLABやOctave, Scilab (Octave, Scilabはフリーソフトウェア)により制御系の応答などを調べることもできるので,各自でチャレンジしてみてください。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
前期中間試験							
前期期末試験							
1. フィードバック制御系の構成(1回) 2. フィードバック制御系の安定化(1回) 3. ナイキストの安定判別法(1回) 4. ボード線図による安定余裕の評価(1回) 5~7. 応答特性と仕様(3回)			1. フィードバック制御系の構成と利点を理解している 2. フィードバック制御系の安定化手法を説明できる 3. ナイキスト線図を使って安定性を判別できる 4. ボード線図から安定余裕を評価できる 5~7. フィードバック制御系の応答や偏差を求めることができる				
後期中間試験			実施する				
8~10. 周波数応答によるコントローラの設計(3回) 11・12. 根軌跡によるコントローラの設計(2回) 13~15. PIDコントローラの設計(3回)			8~10. 周波数応答によるコントローラの設計法を説明できる 11・12. 根軌跡によるコントローラの設計法を説明できる 13~15. PIDコントローラを設計できる				
後期期末試験			実施する				