

電気工学科			制御工学				
学年	第5学年	担当教員名	千田 和範				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	必修	学修単位2
授業の目標と概要		制御工学では、前年度の制御工学のラプラス変換から制御系の周波数応答特性までの古典制御理論をベースに、制御系の安定性、制御性能の評価から制御系の保障回路設計に関する解析手法の理解を目的とする。授業は講義中心に行い、理解を深めるため適宜演習を取り入れる。					
		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)		基本的な物理系、電気回路系の現象を扱うため、基礎力学、アナログ電気回路理論の基礎知識を有していること。また、解析を行う上で、微分方程式などの数学の基礎知識を必要とするので各自復習しておいて欲しい。必要であれば低学年で使用したテキストも合わせて持参すること。 なお、一回の講義につき90分程度、重要事項の確認や計算問題の復習に費やすこと。期末テスト毎に自学内容を提出してもらい確認する。					
到達目標		1. システムの周波数応答と各種表示法を理解する。 2. 特性方程式による安定判別法と周波数に基づく安定判別法を理解する。 3. 制御性能を過渡応答と周波数応答から評価し、定常特性を理解する。 4. 制御系の設計法を理解し、補償回路の設計ができる。					
成績評価方法		定期試験100%, 自宅学習・学習態度±10% 合否判定: 前後期の総合点が60点を超過していることを前提に、 4回の定期試験の結果の平均が60点以上。 最終評価: 4回の定期試験の平均(100%)と自宅学習・学習態度(±10%)の合計					
テキスト・参考書		・教科書 自動制御の講義と演習 添田 喬 他 日新出版 ・参考書 システム制御(I),(II) 村崎憲雄 オーム社 演習で学ぶ基礎制御工学 森泰親 森北出版					
メッセージ		問題の解法を単に丸暗記するのではなく、制御系の概念や表現方法など、制御工学の基礎となる重要な点を確実に理解し、様々な問題に適用できるような力を身につけて欲しい。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1. ベクトル線図(4回) 2. 制御系の安定性(3回)			基本的なシステムのベクトル線図、逆ベクトル線図を描くことができ、その特徴を理解できる。 制御系の安定性の概念について理解できる。				
前期中間試験			実施する				
3. 安定判別法(4回) 4. 制御性能(3回)			安定判別法を用いて、システムの安定性を検討できる。 制御系の応答に着目した制御性について理解できる。				
前期期末試験			実施する				
5. 伝達関数の極と過渡応答・定常特性(4回) 6. 制御系の設計の基礎・補償器(3回)			2次標準形の極と過渡特性応答の関係について理解できる。 また、定常偏差について理解でき、基本的なシステムの定常偏差を求めることができる。 応答特性の改善法が理解でき、簡単なシステムの応答特性が補償できる。				
後期中間試験			実施する				
7. 総合演習(7回)			これまで学習した理論を基に、電気主任技術者第2種相当の制御問題を解くことができる。				
後期期末試験			実施する				