

科目名	システム制御工学 System Control Engineering			担当教員	小野安季良		
学 年	2年	学 期	前期	履修条件	選択	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	13273018	単位区別	学修
学習目標	最近制御工学の応用範囲がますます広がり、その基本的知識がエンジニアにとって必須のものになっている。本授業では、フィードバック制御理論について講義と演習を行い、対象となるシステムの特性を把握でき、フィードバック制御系が設計できることを目標とする。						
進め方	教科書に基づき、フィードバック制御理論について講義を行う。その際、具体的なイメージが湧くように簡単な電気回路や機械系の例を挙げて解説する。また、学習項目での過渡応答や周波数応答では、応用数学のラプラス変換や複素数に関する知識が不可欠であり、復習をしながら学習を進める。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. ダイナミカルシステムの表現(8) (1)フィードバック制御とは何か (2)ダイナミカルシステムの表現 (3)伝達関数 (4)ラプラス変換による応答解析 2. ブロック線図(4) 3. 過渡応答(6) (1)インパルス応答・ステップ応答 (2)1次系 (3)2次系 4. 安定性(4) (1)極・零点 (2)ラウスの安定判別法 (3)フルビッツの安定判別法 5. 定常偏差(2) 6. 根軌跡(4) 7. 周波数応答(4) (1)ベクトル軌跡 (2)ボード線図			簡単な電気回路や機械系の例を挙げ、多くの制御対象が微分方程式で記述できることを理解する。 D2:2 制御対象の入出力関係に着目し、微分方程式より簡単な表現（伝達関数）でシステムが記述できることを理解する。 D2:4 ブロック線図により、複雑な構成の制御系でも、簡単に伝達関数が求まることを理解する。 D2:2 過渡応答とは何かを理解し、代表的な系における過渡応答を解析できる。 D2:3 伝達関数の極・零点の配置による安定性を理解対象の安定・不安定を判別できる。ラウス、フルビッツの安定判別法を理解できる。 D2:3 根軌跡とは何かを理解し、制御系の極の変化を図式的に描くことができる。 D2:2 周波数応答を学んだ上で、制御系の周波数特性を図式的に示す代表的な方法を理解する。 D2:3			
	前期末試験						
	8. 試験問題の解答(1)						
評価方法	演習課題 30%、定期試験 70%の比率で評価する。 遅刻・欠課などは減点する。						
履修要件	特になし						
関連科目							
教 材	教科書：杉江俊治、藤田政之著 「フィードバック制御入門」 コロナ社						
備 考	オフィスアワー：毎週木曜 16:00～17:00						