



関連科目，教科書および補助教材	
関連科目	自動制御、微分方程式、応用数学
教科書	プリント資料配布
補助教材等	
学習上の留意点	
<p>システム制御工学を受講するに当たっては、本科5年次までに習得した古典制御と微分方程式、応用数学の知識を用いることが必須となるので、よく復習しておくこと。</p> <p>古典制御は数学や物理的な表現を主に用いる。自動車やロボットの制御の様に、目に見える表現がされないのが難しいと思うかもしれない。今回用いるScilabやMaximalは数値計算を行うためのフリーツールであり、図的に表現するためのオプションも豊富である。これらのツールを利用することで、現象の視覚化や計算結果の検証も容易にできる。これらを積極的に利用して制御の知識と現象の理解を深めてほしい。</p>	
担当教員からのメッセージ	
<p>システム制御工学では、これまで学習してきた制御の知識を用いて、科学技術計算用ソフトの一つであるScilabを利用した演習を行います。Scilabを用いることで、現象を視覚的にとらえることが可能となるので、理解の幅を広げることができます。この授業でScilabの使用方法を理解し、今後の学習や研究に役立ててください。</p>	

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	ガイダンス はじめに Scilabの基礎 1	・シラバスから学習の意義、授業の進め方、評価方法を理解できる。 ・Scilabの起動とコンソール画面への入力ができる	授業で取り上げたScilabの起動方法と使用方法について復習しておくこと。
2	Scilabの基礎 2	・Scilabの基本的な計算ができる。	Scilabの計算手法について復習しておくこと。
3	Maximaの基礎	・Maximaの基本的な計算ができる。	Maxima使用方法および計算手順を復習しておくこと。
4	時間応答について	・Scilabを用いた時間応答の数値計算およびグラフ表示ができる。	各種時間応答とグラフの描き方について復習しておくこと。
5	Xcosの取り扱いについて	・Xcosを用いた制御系の基本設計ができる。	Xcosの起動方法と操作方法を復習しておくこと。
6	周波数応答について	・ベクトル軌跡とボード線図について、Scilabを用いて表現できる。	予習として、周波数応答に関する内容について、概要を把握しておくこと。また演習を行った後は、習得した内容について復習しておくこと
7			
8	中 間 試 験		
9	試験返却・解答解説 安定性について	・ラウスの安定判別法について、Scilabを用いて表現し、安定性について判別することができる。 ・根軌跡について、グラフを用いて表現することができる。	予習として、安定判別法と根軌跡に関する内容について、概要を把握しておくこと。また演習を行った後は、習得した内容について復習しておくこと
10			
11	PID制御系について	・PID制御について、Scilabを用いて基本的な設計ができる。	予習として、PID制御に関する内容について、概要を把握しておくこと。また演習を行った後は、習得した内容について復習しておくこと
12			
13	後期のまとめ	・後期で行った授業に関する演習問題を解くことができる	
14	期 末 試 験		
15	答案返却・解答解説 全体の学習事項のまとめ 授業改善アンケートの実施	・試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。	
<b>総 学 習 時 間 数</b>			90 時間
<b>講 義</b>			30 時間
<b>自学自習</b>			60 時間