

科 目 名	制御工学概論				
配 当 学 年	2 年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	講義	単 位 数	2 単 位	授業回数	15
授 業 担 当 者	小田 尚樹		単位認定責任者	小田 尚樹	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>制御工学は、身の回りの機器からロボット等の産業機器・機械や自動車まで、その動作の制御や解析に重要な役割を果たしている。目標の状態に制御するための基本的な考え方を与え、特にフィードバック制御と呼ばれる制御方法は広範にわたる制御対象に使われる。講義では、ラプラス変換による制御対象の数学的表現、伝達関数、ブロック線図をはじめ、それらに基づく各種の解析方法について講義する。また、コンピュータによる制御システムの実際の構成について説明する。</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基本的な制御対象の伝達関数を導出できるようになる。 2. ブロック線図を描いたり、ブロック線図から伝達関数を記述できるようになる。 3. 時間応答や周波数応答を計算できるようになる。 4. フィードバック制御について説明できるようになる。 5. コンピュータによる制御系構成について説明できるようになる。 				
学修成果評価項目 (%) および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	80 %	定期テスト		
	倫理観	%			
	主体性	%			
	論理性	20 %	定期テスト		
	国際感覚	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	はじめに：制御工学とは				
2.	制御工学を学ぶ準備				
3.	ラプラス変換				
4.	ラプラス変換で微分方程式を解く（1）				
5.	ラプラス変換で微分方程式を解く（2）				
6.	伝達関数				
7.	伝達関数による応答解析				
8.	例題演習				
9.	ブロック線図（1）				
10.	ブロック線図（2）				
11.	周波数伝達関数				
12.	フィードバック制御				
13.	制御系の安定性・その他				
14.	制御システムの構成（コンピュータ制御）				
15.	まとめ				

授 業 外 学 修 に つ い て	授業外学修 1. 各章には、例題が用意されている。授業の中で解答や考え方を紹介する前に、各自の予習の中で事前に取り組むことを勧める。講義中に解答できない問題はすべて課題（授業外学修）とする。 2. 制御工学の本質的な理解には数学的基礎や制御対象に関する知識が必要となる。特に微積分、微分方程式、物理学（力学や電気回路）について事前に復習しておくこと。				
教 科 書	テキストを配布する				
参 考 文 献	テキスト参照				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	○	×	○	×	×
成 績 評 価 の 割 合	80 %	0 %	20 %	0 %	0 %
成 績 評 価 の 基 準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀（100～90点）、優（89～80点）、良（79～70点）、可（69点～60点）、不可（59点～0点）				
試 験 等 の 実 施、成 績 評 価 の 基 準 に 関 する 補 足 事 項	レポート課題 1. 授業期間中にレポート課題を予定。 定期試験 1. 定期試験では基礎的な問題を中心に構成し、解析計算の基礎力を確認するための問題で構成される。 2. 主にテキストの例題の類題で構成される。 3. 主な問題の解答欄は記述式であり、論理的な説明をしながら解答（導出）できるように準備すること。				

（制御工学概論）