

科 目 名		学年		
制御工学 I : Control Engineering I		4E		
教 員 名		日高 良和 : HITAKA Yoshikazu		
単 位	授 業 時 間	科 目 区 分	授 業 形 態	学 修 単 位
1	100分×15回	必修	講義・後期	○
授 業 概 要	<p>制御とは、装置などの動作を利用者の目的にかなったものとするために、操作を行い調整するものである。          本講義は、制御工学を学ぶ上で必要となるラプラス変換とシステムの表現方法、及び過渡応答について理解する。</p>			
到 達 目 標		評 価 方 法		
(1)制御工学で利用するラプラス変換を使うことができる。 (2)ラプラス変換したシステムの表現である伝達関数を求めることができる。 (3)過渡応答について説明することができる。		①中間試験(40%) ②期末試験(40%) ③自学自習によるレポート(20%) によって評価する。		
学 習 ・ 教 育 目 標		(C)①	JABEE基準1(1)	(d)-(1)-①
授 業 計 画	回	項 目	内 容	
	第1	授業の進め方 制御工学の概要	授業のスケジュールと評価方法について、また制御工学の概念と制御基本要素など基本的な言葉について説明する。	
	第2	自学自習確認と 制御工学で用いられる関数	自学自習の確認を行い、代表的な関数の「デルタ関数」と「ステップ関数」について説明する。	
	第3	自学自習確認と 簡単な関数	自学自習の確認を行い、デルタ関数やステップ関数、指数関数などの簡単な関数をラプラス変換の定義を用いて変換する方法を説明し、それを練習する。	
	第4	自学自習確認と ラプラス変換の基本的性質	自学自習の確認を行い、ラプラス変換の基本的性質を説明し、それによるラプラス変換を練習する。	
	第5	自学自習確認と 微分方程式のラプラス変換	自学自習の確認を行い、微分方程式をラプラス変換する方法について説明し、それによる変換を練習する。	
	第6	自学自習確認と ラプラス変換の例	自学自習の確認を行い、いろいろな関数のラプラス変換を練習する。	
	第7	中間まとめ	中間まとめとして試験を実施する。	
	第8	試験の説明と 逆ラプラス変換	中間まとめ試験の説明と逆ラプラス変換について説明する。	
	第9	自学自習確認と逆 ラプラス変換の例 (実数根の場合)	自学自習の確認を行い、逆ラプラス変換で用いる複素関数の分母を0と置いた式の根によって展開の方法が異なる事を説明する。	
	第10	自学自習確認と逆 ラプラス変換の例 (重根の場合)	自学自習の確認を行い、複素関数の分母を0と置いた式の根が重根である場合の逆ラプラス変換の方法を説明する。	
	第11	自学自習確認とラ プラス変換による 微分方程式の解法	自学自習の確認を行い、微分方程式を逆ラプラス変換を用いて解く方法を説明する。	
	第12	自学自習確認と システムの モデル化	自学自習の確認を行い、システムの挙動解析に必要なモデル化について説明する。	
	第13	自学自習確認と 伝達関数	自学自習の確認を行い、伝達関数の定義と制御基本要素を例に伝達関数の求め方について説明する。	
	第14	自学自習確認と 伝達関数の 求め方	自学自習の確認を行い、基本的なシステムについて伝達関数の求め方について説明する。	
第15	まとめ	全体の学習事項のまとめを行う。 また、授業評価アンケートを行う。		
自学自習の内容		レポートを課す。		
関連科目		微分方程式、電気回路、電気機器		
教科書		制御工学の基礎(田中正吾 他著、森北出版)		
参考書		制御工学(下西二郎、奥平鎮正 共著、コロナ社)		
授業評価・理解度		最終回に授業評価アンケートを行う。		
副担当教員				
備考				