

制御工学 I (Control Engineering I)						
本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当	
機械電気	必修	4年後	1	講義	池田 将晃	
<b>【授業の概要】</b> メカトロニクス制御技術に必要な制御工学を理解するため、本授業では「古典制御理論による制御工学」を修得し、5年次での制御系設計修得へとつなぐ。特に、実践的な電子制御工学を学ぶ。また、最小限に必要な数学の基礎についても演習を交えながら授業を行う。						
<b>【授業の進め方】</b> ノート講義を中心に授業を進める。授業内容の理解度を確認し、不足を補うためのレポート課題の出題、授業に対する要望などを知らするために、学習シートを配布する。特に、本科で学んだ物理学、機械力学、電気回路、電子回路、計測工学、数学等の知識及び、実例を交えて実践的な制御工学を学ぶ。授業の内容を確実に身につけるため予習復習が必須である。						
【授業の概要】	【授業項目】	【内 容】				
1回	制御の基礎概念	オリエンテーション(講義の目的, 概要, 進め方等)				
2回	制御とは何か	制御基礎「What is control」内容とブロック線図を学ぶ				
3回	制御システムの入出力関係	制御システムの入出力関係、動的システムを理解する				
4回	線形化と線形性	線形モデルの構築、線形化、安定性等を理解する				
5回	機械系・電気電子系モデリング	機械系・電気電子系のモデリングを学ぶ				
6回	基本的な制御要素、入出力要素	制御システムを表す基本的な制御・入出力要素を学ぶ				
7回	ブロック線図の構造	ブロック線図の構造、その例題を解く				
8回	中間試験	中間試験を実施して理解度を確認する				
9回	周波数応答、周波数伝達関数	制御系の周波数応答、周波数伝達関数等を理解する				
10回	ボード線図	ボード線図、その例題を解く				
11回	フィードバック制御 (FB 制御)	フィードバック制御 (FB 制御) の作成手順を学ぶ				
12回	F B 制御と F F 制御	F B 制御と F F 制御を理解する				
13回	フィードバック系の安定性	特性根と安定性、ラウスの安定判別法を理解する				
14回	総復習	総復習、例題を解く				
	期末試験	本授業で学んだ内容の理解度について確認する				
15回	解答返却など	試験の解答と解説を行う				
【到達目標】	古典制御理論による F B 制御、F F 制御、伝達関数、周波数応答などを理解し、与えられた条件から F B 制御系 (ブロック線図での表現) 設計ができる。					
【徳山高専学習・教育目標】	c1	【J A B E E 基準】	1(2)d-1			
【評価法】	中間試験 (40%)、期末試験 (40%) および学習シート課題 (20%) の合計を 100% として評価する。					
【テキスト】	制御工学 (日本機械学会 JSME テキストシリーズ) 参考図書: わかりやすい制御 (三菱電機オーム社)					
【関連科目】	本科: 基礎物理 I (2年)、工業力学 (3年)、機械力学 I・II (4・5年)、制御工学 II (5年)、電気回路 I・II (3・4年)、電子回路 I・II (3・4年)、計測工学 (5年) 専攻科: システム設計工学 (2年)					
【成績欄】	前期中間試験 【     】	前期末試験 【     】	前期成績 【     】	後期中間試験 【     】	後期末試験 【     】	学年末成績 【     】