

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	計測制御技術	必須	6期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	計測技術					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
マイクロコンピュータを用いた自動制御機器の設計、製作にかかわる仕事に従事するために必要な基礎知識です。						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
フィードバック制御、PID制御および計測制御システムの構築技術について学習します。	①	計測データ処理、計測の分類、精度と誤差の測定値処理、計測データの分析について知っている。				
	②	フィードバック制御について知っている。				
	③	制御法と状態方程式について知っている。				
	④	定常特性、過渡特性について知っている。				
	⑤	PID制御について知っている。				
	⑥	PIDコントローラと状態方程式、定常特性、過渡特性について知っている。				
	⑦	アクチュエータ制御について知っている。				
	⑧	位置決め制御について知っている。				
	⑨	自動計測システムについて知っている。				
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	電子情報数学を理解している事が望ましいです。特にラプラス変換については復習して理解しておいて下さい。
授業科目についての助言	モータの速度制御や位置制御などのロボット制御や、温度制御などの自動制御手法について学習します。基本的な制御システムを古典制御理論に基づきラプラス変換を用いて説明します。フィードバック制御では、現在よく使用されているPID制御について学習します。PID制御はモータの回転速度や位置制御、エアコンなどを用いた室温制御と幅広く使用されています。余裕がある方は制御工学をより数学的に扱えるように上記予備知識を事前に復習しておくことをお勧めします。制御工学は計算が多いですが、あくまでも実態のある制御対象物を扱っていることをイメージして下さい。
教科書および参考書	教科書： はじめての制御工学 佐藤和也・平元和彦・平田研二著 講談社 ISBN 978-4-06-155791-8
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">電子情報数学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">計測制御技術</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">組込み機器製作実習</div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		60	30	0	0	0	10	100
	授業内容の理解度	50	25					
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力	10	5					
	取り組む姿勢・意欲						10	
主体性・協調性								

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 2. 計測データ処理 (1)計測データ処理 ① 計測の分類 ② 精度と誤差の測定値処理	講義	テキストPOO～P△△を読んでおいて下さい。計測の分類、精度と誤差の測定値処理について復習して理解しておいて下さい。
2週	③ 計測データの分析 3. フィードバック制御系 (1)フィードバック制御 ① 制御法と状態方程式	講義	テキストPOO～P△△を読んでおいて下さい。計測データの分析、フィードバック制御、制御法と状態方程式について復習して理解しておいて下さい。
3週	② 定常特性	講義	テキストPOO～P△△を読んでおいて下さい。定常特性について復習して理解しておいて下さい。
4週	③過渡特性 4. 小テスト	講義、試験	テキストPOO～P△△を読んでおいて下さい。過渡特性について復習して理解しておいて下さい。小テスト範囲は第1週から第4週までです。テキストの内容を十分に理解し、不明な点を質問などで明らかにし、小テストに臨んで下さい。
5週	5. PID制御系 (1)PID制御 ①PIDコントローラと状態方程式	講義	テキストPOO～P△△を読んでおいて下さい。PIDコントローラと状態方程式について復習して理解しておいて下さい。
6週	②定常特性	講義	テキストPOO～P△△を読んでおいて下さい。定常特性について復習して理解しておいて下さい。
7週	③過渡特性 6. その他計測制御 (1)その他計測制御 ① アクチュエータ制御	講義	テキストPOO～P△△を読んでおいて下さい。過渡特性、アクチュエータ制御について復習して理解しておいて下さい。
8週	② 位置決め制御	講義	テキストPOO～P△△を読んでおいて下さい。位置決め制御について復習して理解しておいて下さい。
9週	③ 自動計測システム 7. 筆記試験	講義、試験	テキストPOO～P△△を読んでおいて下さい。自動計測システムについて復習して理解しておいて下さい。筆記試験範囲は第1週から第9週までです。テキストの内容を十分に理解し不明な点を質問などで明らかにし、筆記試験に臨んで下さい。