

科名： 電気エネルギー制御科

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	電気機器学Ⅱ	必須	5期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	電気機器					
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						
電気機器の設計、モータなど電気機器の制御に関連する職種。						
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				
制御用モータ(DCサーボモータ、ステッピングモータ、ブラシレスDCモータ、ACサーボモータ、永久磁石同期モータ)の構造、動作原理、特性などについて学習し、モータの選定方法や実際の応用方法、制御法についても学習します。	①	リニアモータ、超音波モータについて知っている。				
	②	サーボモータの種類、原理について知っている。				
	③	サーボモータの特性について知っている。				
	④	サーボモータの制御法について知っている。				
	⑤	ステッピングモータの種類、原理について知っている。				
	⑥	ステッピングモータの特性について知っている。				
	⑦	ステッピングモータの制御法について知っている。				
	⑧	サーボ制御について知っている。				
	⑨	位置、精度センサについて知っている。				
	⑩	モータの選定法について知っている。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	「電気回路Ⅰ・Ⅱ」、「電磁気学Ⅰ・Ⅱ」、「電気機器学Ⅰ」の基本的事項について整理理解しておいて下さい。高校の「物理」で学ぶ運動とエネルギー、剛体の力学について理解していることが望ましいです。
授業科目についての助言	携帯電話、パソコン、プリンタなど我々の身の回りには多くの種類のモータが使われています。どのようなモータがどんな機器に使われているかを意識しながら授業を受けていただければ、これらモータについて興味と理解が深まるものと思われます。
教科書および参考書(例)	教科書： 電気機器 実教出版(工業348)
授業科目の発展性	<div style="text-align: center;"> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">電気機器学Ⅰ</div> — <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">電気機器学Ⅱ</div> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">電気機器実験</div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験						合計
		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	
評価割合	授業内容の理解度	80					20	100
	技能・技術の習得度	70						
	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						
	取り組む姿勢・意欲						20	
	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. 制御用モータの種類とその構成 (2) 制御用モータの種類 ①DCサーボモータ ②ACサーボモータ ③ステッピングモータ	講義、質疑	シラバスをよく読み、この科目の目標と授業の流れを確認して下さい。 制御用モータとして代表的なモータの種類、用途について理解して下さい。
2週	(3) ニュー・アクチュエータ ①リニアモータ ②超音波モータ	講義、質疑	近年多用され始めたこれら制御用モータの原理、用途等について理解して下さい。
3週	(3) 位置、確度検出 ①位置、確度センサ (4) サーボ制御	講義、質疑	モータ制御の基本である位置、確度の検出に使われるセンサについて理解して下さい。モータ制御の基本であるモータの位置決め制御などで使われるフィードバック制御であるサーボ制御についてしっかり理解しておいて下さい。
4週	3. ブラシレスDCモータ (1) ブラシレスDCモータの原理と特性 (2) ブラシレスDCモータの制御法	講義、質疑	ブラシレスDCモータの原理と特性及びステッピングモータの原理と特性ブラシレスDCモータの制御法について理解して下さい。
5週	4. ステッピングモータ (1) ステッピングモータの原理と特性 (2) ステッピングモータの制御法	講義、質疑	ステッピングモータの原理と特性、併せてステッピングモータの制御法について理解して下さい。
6週	5. ACサーボモータ (1) ACサーボモータの原理と特性 (2) ACサーボモータの制御法	講義、質疑	ACサーボモータの原理と特性、併せてACサーボモータの原理と特性について理解して下さい。
7週	(3) 永久磁石型ACサーボモータの原理と特性 (4) 永久磁石型ACサーボモータの制御法	講義、質疑	永久磁石型ACサーボモータの原理と特性、併せて永久磁石型ACサーボモータの原理と特性について理解して下さい。
8週	6. 電動力応用 (1) 力学の基礎知識 ①力、モーメント、速度、加速度、仕事、エネルギー (2) 慣性体の始動、停止に関する諸計算 (3) 各種モータの所用動力に関する諸計算	講義、質疑 演習	モータの選定の前段階の知識として力学等物理学の知識が必要とされます。モータ選定に際し必要とされる物理の知識について整理し理解して下さい。
9週	(4) モータの選定 7. 定期試験	講義、質疑 試験	モータ選定にあたり必要な諸計算に慣れておいて下さい。また、筆記試験を実施するので授業内容をよく復習して下さい。