

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・電子計測実習	必須	7期	2	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	環境エネルギー有効利用技術					
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						
電気電子工学分野全般に関する基本的な技能、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				
電気・電子工学実験及び電力管理実習で行っていない高電圧、大電流を対象にした計測及び、微小信号に対する取扱いについて習得します。	①	回路計の取扱いができる。				
	②	マルチメータ・直流安定化電源の取扱いができる。				
	③	発振器・オシロスコープの取扱いができる。				
	④	指示計器の取扱い及び、直流・交流電圧、電流の測定ができる。				
	⑤	電力の測定ができる。				
	⑥	力率改善ができる。				
	⑦	オペアンプを利用した各種フィルタ回路が作成できる。				
	⑧	高調波の測定ができる。				
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	「電気・電子計測」、「電気回路Ⅰ・Ⅱ」、「電気磁気学Ⅰ・Ⅱ」について整理し、理解しておいて下さい。
授業科目についての助言	電気・電子計測で学んだ測定法等について実習を行います。測定器の取扱いができるようになることはもちろんのこと、実際の回路で計測器をどのように使うのかについてもしっかり理解して下さい。今後の電気電子関連の科目の基礎知識となりますので、実験中に気づいた点は確認し、わからないことは積極的に質問して下さい。
教科書及び参考書(例)	テキスト： 自作テキスト(実験指導書) 参考書： 計測のためのフィルタ回路設計—各種フィルタの実践からロックイン・アンプまで CQ出版 高圧自家用需要家の高調波障害・抑制対策事例Q&A オーム社
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電気・電子計測</div> <span>→</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電気・電子計測実習</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	授業内容の理解度			80			20	100
	技能・技術の習得度			30				
	コミュニケーション能力			20				
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力			30				
	取り組む姿勢・意欲							10
	協調性							10

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) 安全作業について 2. 実験準備 (1) 実験上の一般的注意事項 (2) 報告書の書き方 (3) データの処理法	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。 実験上の注意事項、特に安全作業について確認して下さい。報告書の書き方について確認しておいて下さい。 実験上の注意事項、特に安全作業について確認して下さい。報告書の書き方について確認しておいて下さい。
2週	3. 高電圧測定・大電流測定 (1) 分圧器及び倍率器を用いた電圧測定 (2) 分流器を用いた電流の測定 (3) 計器用変圧器を用いた電圧測定 (4) 計器用変成器を用いた電流測定	講義、実験 質疑	分圧器、倍率器、分流器の利用方法について復習しておいて下さい。 計器用変圧器・変成器の利用方法について復習しておいて下さい。
3週	4. 電力量の測定 (1) 電気料金の仕組みと電力量 (2) 電力量の測定	講義、実験 質疑	電気料金の仕組みについて復習しておいて下さい。 電力量の測定について復習しておいて下さい。
4週	5. 力率測定 (1) 力率と電力管理及び力率改善 (2) 力率測定と力率改善	講義、実習 質疑	「電気・電子計測」、「電気回路Ⅱ」(交流電力)を復習しておいて下さい。 電気・電子計測、電気回路Ⅱ(交流電力)を復習しておいて下さい。
5週	6. 微小信号の測定 (1) フィルタによるノイズ低減 ①電子回路シミュレーションソフトの活用方法 ②パッシブフィルタ回路のシミュレーションとその解析1 RCフィルタ	講義、実習 質疑	電子回路シミュレーションソフトの活用方法について復習して下さい。 RCフィルタの設計方法について復習して下さい。
6週	③パッシブフィルタ回路のシミュレーションとその解析2 LCフィルタ ④アクティブフィルタ回路のシミュレーションとその解析1 バターワークスLPP	講義、実習 質疑	LCフィルタの設計方法について復習して下さい。 バターワークスLPPの設計方法について復習して下さい。
7週	⑤アクティブフィルタ回路のシミュレーションとその解析2 チェビシェフHPF ⑥アクティブフィルタ回路のシミュレーションとその解析3 ステート変換フィルタ、その他	講義、実験 質疑	チェビシェフHPFの設計方法について復習して下さい。 ステート変換フィルタの設計方法について復習して下さい。
8週	(2) 高調波測定 ①高調波発生原因 ②高調波の測定1	講義、実験 質疑	高調波発生原因について復習して下さい 3次高調波、5次高調波の測定について復習して下さい。
9週	③高調波の測定2 ④高調波対策 7. 評価 (1) 習得度評価	講義、実験 質疑	高次の高調波の測定について復習して下さい。 高調波対策について復習して下さい。 これまでの授業内容をよく復習しておいて下さい。