

科名：生産電気システム技術科

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	応用課程	エネルギーマネジメントシステム	必須	5期 6期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	環境・エネルギーシステム					
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						
電気工事関連、総合電機・冷凍空調関連企業におけるエネルギー関係の業務。						
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				
太陽光発電、風力発電、燃料電池、コージェネレーション、新型電力貯蔵装置等の構成される分散型エネルギーを連系するエネルギーマネジメントについて学びます。	①	エネルギーマネジメントシステムの特長について知っている。				
	②	エネルギーマネジメントシステムの構成要素について知っている。				
	③	スマートメータの選定・活用方法について知っている。				
	④	無線通信について知っている。				
	⑤	電力線通信(PLC)について知っている。				
	⑥	NAS電池の原理・構造と特徴について知っている。				
	⑦					
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	「パワーエレクトロニクス」、「応用電子回路」、「自動計測」で学んだ基本的事項を十分に理解しておいて下さい。
授業科目についての助言	電力需給の見通しを公共団体および企業等がどのように考えているかについて調査しておいて下さい。また、新エネルギー技術の活用方法について調査しておいて下さい。
教科書及び参考書(例)	テキスト：自作テキスト 参考書：電気設備工学ハンドブック(オーム社) ISO50001「エネルギーマネジメントシステム」基本知識と導入法 (日本能率協会マネジメントセンター)
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;">パワーエレクトロニクス</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">エネルギーマネジメントシステム</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">開発課題</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		50	40				
授業内容の理解度		40	40					
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						
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/ 2週	1. ガイダンス (1) シラバスの提示と説明 2. エネルギーマネジメントシステムの特徴と構成要素 (1) エネルギーマネジメントシステムの特長 ①消費電力の効率的なデマンドコントロール ②ピークコントロールによる負荷平準化、最大需要の抑制等 ③負荷平準化による低発電容量での系統運用 ④電力系統の統合によるエネルギーの効率利用 ⑤安価な料金帯への自動変更、電力利用のアドバイス ⑥携帯電話網によるスマートメータ情報の収集	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。スマートグリッドの歴史的背景およびその方向性について復習して理解して下さい。また、現在運用されているシステムについても理解して下さい。
3週/ 4週	(2) エネルギーマネジメントシステムの構成要素 ①スマートメータ ②ネットワーク ③パワーコンディショナ ④再生可能エネルギー(太陽光、風力、燃料電池等) ⑤蓄電システム(NAS電池、電気自動車用電池等)	講義、質疑	スマートグリッドの歴史的背景およびその方向性について復習して理解して下さい。また、現在運用されているシステムについても理解して下さい。
5週/ 6週	3. スマートメータ (1) 機能と構成 (2) 選定・活用方法 (3) 小テスト	講義、質疑 試験	具体的に説明したスマートメータについてももう一度整理して確認しておいて下さい。
7週/ 8週	4. 家電設備ネットワーク (1) 無線通信(RF) ①ネットワーク構成とレイヤ構成(Bluetooth、ZigBee等) ②プロファイルと応用範囲	講義、演習、 デモンストレーション、 質疑	スマートグリッドにおける家電設備ネットワークについてももう一度整理して確認しておいて下さい。
9週/ 10週	③通信モジュールと活用方法		
11週/ 12週	(2) 電力線通信(PLC) ①PLCの原理と通信・EMC規格 ・特徴と種類 ②伝送方式と伝送線路 ・特性	講義、演習、 デモンストレーション、 質疑	スマートグリッドにおけるPLCについてももう一度整理して確認しておいて下さい。
13週/ 14週	③通信モジュールと活用方法		
15週/ 16週	5. NAS電池の原理・構造と特徴 (1) 原理と運用 ①構造と特徴 ②充放電効率 ・現用発電方式における環境汚染対策	講義、質疑	NAS電池の原理と構造および特徴についてももう一度整理して確認しておいて下さい。
17週/ 18週	5. NAS電池の原理・構造と特徴 (1) 原理と運用 ③蓄電システムの機能・運用 ・現用発電方式における環境汚染対策 (2) 小テスト 6. 定期試験	講義、質疑 試験	小テスト・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て試験に臨んで下さい。