

教科	工業	学科名	電気科	科目名	電力技術	3学年	2単位	◎・選
教科書	電力技術2 (実教出版)			教材等	白熱電球、溶接機、PLC			

1 科目の目標

- 1)電気エネルギーを供給する視点から発電、送電、配電などの電力の供給技術とこれらに使用されている電力施設・設備の取り扱い、電力運用の基礎的な内容について理解させる。
- 2)電気エネルギーを利用する視点から、工業技術の省力化・自動化に関する制御の仕組みや制御装置などの基礎的な内容及び電力をいろいろな利用分野で生かした基礎的な技術について理解させる。

2 授業の進め方

- 1)1学期間は光と照明及び電熱材料について学び、2学期前半は電気化学や電気鉄道について学び、後半は電気応用とシーケンス制御について学習を進めていく。
- 2)毎回、板書事項をノートやプリントに書き取らせて授業における主な要点を認識させ、授業を進めていく。
- 3)本時の目標及び説明 → 授業の説明 → 質問 → 生徒の反応 → 質問を繰り返す → 理解度のチェックの流れで進めていく。  
 筆記用具は必ず準備させ、授業の要点を繰り返し説明することで生徒の理解を促す。  
 ※ 学習活動のポイント  
 ①生徒たちの理解を促す為、身近に活用されている電気機器等と結びつけて授業を進める。  
 ②興味・関心を持たせる為、見たり触れたりできる教材を活用する。

3 評価の観点・方法について

評価の観点	内容	評価方法
関心・意欲・態度	①電力技術について、興味・関心を高めているか。 ②授業内での演習問題や課題に積極的に取り組んでいるか。	学習用具の準備 授業への取り組み状況や態度 発問に対するの応答
思考・判断	①身近に使用されている電気機器類と理論とを結び付けて考察しているか。 ②課題を科学的に捉え、合理的に解決する実践的な能力を身に付けているか。	レポート 発表の内容や方法
技能・表現	①照明器具やエネルギー供給技術の構造などを図解説明することができるか。 ②シーケンス制御の説明が適切に行えるか。	授業内容をノートやプリントに整理 授業の要点を説明できるか。
知識・理解	①工業数学の知識を身につけているか。 ②専門用語や記号、単位系が説明できるか。	問題演習 定期テスト 小テスト

#### 4 授業計画

学期	月	時数	学習内容	学習のねらい	主な行事・評価等
1	5	2	第6章 照明 1.光と放射エネルギー	○光束と比視感度及び照明の用語と単位について学ぶ。	・照明の用語・単位の理解
	6	10	2.光の基本量と測定方法 3.光源 4.照明設計	○距離の逆2乗の法則と、入射角の余弦の法則について学ぶ。 ○蛍光灯の特性と構造を学ぶ。 ○白熱電球の特性及び放電ランプの種類について学ぶ。 ○配光や照明方式で分類される照明器具とその用途について学ぶ。	・電球の電圧特性 ・蛍光灯の図解説明 ・照明の種類と用途
	7	8	第7章 電気加熱 1.電熱の基礎 2.各種の電熱装置	○熱伝導・対流と放射熱について学ぶ。 ○熱絶縁と耐熱材料について学ぶ。 ○電気炉の種類について学ぶ。 ○誘導加熱のしくみやその応用である誘導加熱装置について学ぶ。	・期末考査試験 ・ノート提出 ・電気加熱方式の種類と特性
	8	8	3.電気溶接	○赤外加熱のしくみやその応用である赤外加熱装置について学ぶ。 ○アーク溶接及び抵抗溶接の原理や用途について学ぶ。	・電気炉の分類 ・溶接の種類と原理
2	9	8	第8章 自動制御 1.自動制御の概要 2.シーケンス制御 3.フィードバック制御	○制御用機器であるスイッチやリレーについて学ぶ。 ○シーケンス制御の種類・構成及びシーケンス制御を用いた回路の原理について学習する。 ○プログラマブルコントローラ(PC)について学習する。	・シーケンス回路図 ・ブロック線図
	10	8	第9章 1.コンピュータと制御 2.制御用コンピュータ 3.コンピュータによる制御	○インタフェースの概要、各アクチュエータ、各センサの特性、特徴などを学習する。 ○制御用コンピュータの種類と構成、入出力インタフェースに関する基礎を学習する。	・中間考査試験
	11	8	第10章 電気化学 1.電池 2.表面処理 3.電解化学工業	○一次・二次電池それぞれの種類及びその構成と特性を学ぶ。 ○水溶液の電解と金属の電解析出について学習する。	・電池の種類と構造 ・電解析出の原理
	12	8	第11章 電気鉄道 1.電気鉄道の特徴と方式 2.鉄道線路 3.電気車 4.信号と保安	○電気鉄道の用途・方式別の分類、電気車への電力供給方式を学ぶ。 ○速度制御と制動の種類及びその他の電気車の原理を学習する。	・期末考査試験 ・ノート提出 ・電気鉄道の種類
	3	1	6	第12章 電力応用 1.ヒートポンプ 2.加熱調理器 3.静電気現象の応用 4.超音波とその応用	○ヒートポンプや加熱調理器の原理や応用例を学習する。 ○静電気の特徴を応用した装置の原理について学ぶ。