

令和6年度シラバス 電力技術（電力技術1） 学番37 新潟県立長岡工業高等学校

教科（科目）	工業（電力技術（電力技術1））	単位数	5単位（電力技術1 3単位）
科・コース	電気電子工学科・電気エネルギーコース	学年	2年
使用教科書	『電力技術1』 実教出版		
副教材等	電力技術1・2 演習ノート		

1 グラデュエーション・ポリシー及びカリキュラム・ポリシー

○グラデュエーション・ポリシー（育成を目指す資質・能力に関する方針）
～卒業までにこのような資質・能力を育みます～
①主体的に課題を見つける感覚を養い、自ら学び、解決策を創造する資質・能力と産業社会で求められる倫理観と規範意識を育成します。
②生涯にわたって学び続ける意欲を養い、新たな産業に柔軟に対応する自己指導力を育成します。
③国際的視野に立って考える姿勢を養い、地域の発展と豊かな暮らしに貢献するために必要な思考力、発想力を育成します。
○カリキュラム・ポリシー（教育課程の編成及び実施に関する方針）
～上記の資質・能力を育成するため、このような教育活動を行います～
①共通教科の学びを強化して、基礎学力の定着を図ります。
②工業高校で学ぶ基本的な知識や技術を習得し、課題研究や新しいIT技術について、主体的な学び方と実践する場を設定します。
③将来、国内・国際社会で活躍するために必要なコミュニケーション能力や英語力の向上を図り、多様な価値観を持つ仲間との協働的学習を行います。

2 学習目標

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、電力を供給する技術を活用した工業生産に必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。
(1) 電力技術について電力の供給と利用技術を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。
(2) 電力の供給と利用技術に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。
(3) 電力を効率的に利用する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

3 指導の重点

発電・送電の基本原理や方法等をそれぞれの特徴を比べながら、環境との共存を含めての基礎的な内容を扱う。 さらには省エネルギー技術の原理と方法について扱う。

4 学習計画（1単位時間 50分）

月	単元名・教材	主な学習領域	学習活動（指導内容）	時間
4	発電	・発電方式	各種発電方式について比較し、概要を理解させる。	45
5		・水力発電	水力発電、火力発電、原子力発電について、それぞれの原理、施設設備の構成および機能、特性などを理解させ、発生電力量や効率などの計算ができるようにする。	
6		・原子力発電		
7	送電	・送電方式	送電システムの構成、各種送電方式の特徴を理解させる。	18
8		・送電線路	架空および地中送電線路の構成、設備、それぞれの電気的特性の基本的事項について理解させる。	
9		・送電の運用		
10			定電圧送電および送電線の事故とその保護方式、変電所の概要について理解させる。	

1 1	配電	<ul style="list-style-type: none"> ・配電システムの構成 ・配電線路の電気的特性 	<p>配電システムの構成および配電線路の保護・保安について理解させる。</p> <p>配電線路の電気的特性として、電圧降下、電力損失、力率改善について理解させる。</p>	1 8
1 2	屋内配線	<ul style="list-style-type: none"> ・自家用電気設備 ・屋内配線 	<p>自家用変電設備の構成、および保安業務の要点について理解させる。</p> <p>屋内配線方式、工事材料、器具を理解させる。</p> <p>設計、施工および検査方法などを理解させ、実験、実習で活用できるようにする。</p>	1 8
1 2	電気関係法規	<ul style="list-style-type: none"> ・関係法規 	<p>電気事業法および関連法規の概要について理解させる。</p> <p>電気主任技術者の資格取得についての概要を理解させる。</p> <p>電気設備技術基準の概要について理解させる。</p> <p>電気工事士法および電気工事業の業務の適正化に関する法律の概要について理解させる。</p>	6

計 1 0 5 時間 (5 0 分授業)

5 評価規準と評価方法

	関心・意欲・態度	思考・判断・表現 技能	知識・理解
評価の観点	電気エネルギーの発生や供給に関する分野に興味を持ち、積極的に学習に取り組むことができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・世界のエネルギー資源の状況をふまえ、各種発電方式について発展的に思考を深め考察することができる。 ・発電した電力を効率的・経済的に輸送する方法について発展的に思考を深め考察することができる。 ・各種発電方式に関する様々な関係式・公式を用いて計算ができる。 ・送配電線路における線路定数を用い、損失や効率を求めることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・発電はエネルギー変換であり、変換方式が発電方法であることを理解している。 ・送配電線路における各種計算をするにあたり、ベクトル図や複素数を取扱うことを理解している
評価方法	学習活動への取り組み 課題の提出状況 小テスト 等	学習活動への取り組み 課題の提出状況 小テスト 定期テスト 等	学習活動への取り組み 課題の提出状況 小テスト 等

6 その他（担当者からの一言・留意点など）

いわゆる強電部門の中核をなす分野で、電気工事士（第二種、第一種）や第三種電気主任技術者試験の試験内容に深く関わる科目である。