

平成30年度 科目「電力技術」シラバス

沖縄県立那覇工業高等学校 電気科

教科	工業	学科名	電気科	科目名	電力技術	2学年	3単位	◎・選
教科書	電力技術1(実教出版)		教材等		電力技術			

1 科目の目標

1)電力供給及び電力利用の基礎的な内容について理解させ、実際に活用する能力と態度を育てることを目標とする。

2)発電所から私たちの家庭や、学校にはどのようにして電力が供給されているかその過程を理解させる。

2 授業の進め方

1) 他の教科のように教材など持ち運びが不可能な場合があるので、視聴覚機器や、コンピューターなどを活用し、可能な限り現実味のある写真等で授業を進めていく。

2)発電方式(水力発電所 火力発電所 原子力発電所)について学習を進めていく。

3)送電方式について 自宅や学校はどのような方式になっているか常に確認させ、進めていく。

※ 学習活動のポイント

①学習に興味・関心を持たせるために可能な限り発電所の構造、発電の方法、ビデオやコンピューター活用して紹介する。

② 電力系統図を念頭において、電力がどのように供給されているか、授業を進めていく。

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日常的に使用されている身近な電気機器や家庭における屋内配線等に興味・関心を高めているか。 ②ノートや問題演習等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家庭の電気機器等と比較して考察しているか。 ②課題を科学的にとらえて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産業界において、活用されている基礎的な技術を理論的に説明できるか。 ②発電から家庭に送電される過程を説明できるか。	授業内容をノートに整理。授業のポイントを説明できるか。
知識・理解	①基礎的な技術やな知識を身につけているか。 ②電力に関する学習内容を理解しているか。	問題演習、定期テスト。小テスト

授業計画

電力技術の授業を通して、日常的に使われている電力の概念を理解し、産業界ではどのように活用されているか習得していく。70時間設定

学期	月	単元名	時数	学習内容	学習のねらい	主な行事 評価等
1	4	発電	2 2 3 3	電力の需要と供給 水力発電所の種類・設備 火力発電の蒸気発生設備。 原子力発電、原子炉の構造と種類	水力発電所、火力発電所、原子力発電所などの構成や機器について理解する。 架空送電線路や地中送電線路の構成や電気的特性について理解する。配電変電所から高圧低圧配電線路の構成及び電圧調整法について理解する。	ノートの整理。聞く態度。内容的には発電所の種類、計算能力が身につけているか。
	5	送電	3 3 3 3	新エネルギー発電 送配電システムの構成 送電方式の種類 架空送電線路構成材及び電気的性質等価回路	架空送電線路や地中送電線路の構成や電気的特性について理解する。配電変電所から高圧低圧配電線路の構成及び電圧調整法について理解する。	発電から家庭に電圧が送られるまでの過程を理解しているか。
	6	配電	3 3 3 3	地中送電線路 電力ケーブルの種類 配電計画、需要設備、供給設備 架空配電線路と地中配電線路 配電線路の電気的特性 電圧調整 期末テスト	送配電線路の電力設備に故障が起こったときそれを感知するための保護継電器と回路を開閉する遮断器の働きについて理解する。	学校周辺の送電線路について調べる。
	7	1学期の まとめ	4 3	発電所の種類 送配電 配電線路	発電所の種類 架空送電線路、地中送電線路 高圧低圧配電線路の構成	全体的に理解しているか 豆テストや質問形式で確認する。

授業計画

電力技術の授業を通して、日常的に使われている電力の概念を理解し、産業界ではどのように活用されているか習得していく。

学期	月	単元名	時数	学習内容	学習のねらい	主な行事評価等
2	9	電力系統の保護・保安	4 3 3	電力開閉装置 中性点の接地と保護リレー	負荷開閉器、断路器、遮断器について理解する。中性点の接地の重要性を認識させる。	接地の方法や誘導障害などを理解しているか。
	10	異常電圧変電所の役割	3 3 4	異常電圧に対する保護、避雷器 架空地線変電所の役割、変電所の主要設備	内部異常電圧、外部異常電圧の理解、異常電圧に対する対策方法を理解させる。変電所の役割について学習する。	異常電圧の種類や保護の方法を理解しているか。
	11	屋内配線	5 6	屋内配線の材料 低圧屋内配線の工場の種類	絶縁電線の種類、ケーブルの種類、コード電線管について理解する。配線工事の種類と電気回路について理解する。	自宅の屋内配線を大まかに描くことができる。単線回路を複線回路に直す方法
	12	屋内配線	6 5	屋内配線の施設 自家用受変電設備のしくみと働	引き込み口配線や引き込み口装置について、分岐回路の学習。自家用受変電設備のしくみと働きについて学習する。	単相3線式回路の理解度。分岐回路許容電流等の理解度
3	1	電気関係法規	3 3 3 3	電気事業法、電気設備技術基準とその解釈 電気工事士法 電気用品安全法	電気事業、電気工作物の区分、保安体系について理解させる。 電気設備技術基準	電気設備技術基準と解釈 発電設備、送変電設備、電力利用の省エネの理解度。
	2	省エネルギー技術	4 3	電力需要の変動と発電設備の運用。発送変電設備の省エネルギー	電力需要と発電設備の運用。高効率発電設備による省エネルギー	
	3	省エネルギー技術	3	電力利用の省エネルギー。1年間のまとめ	産業界における電力の利用 省エネについて 負荷の平準化 ビル電力設備 家庭電化製品	全体的な電力についての理解度。

