学校番号	３０１３

令和８年度　工業科（電気系）

教科	工業	科目	電力技術	単位数	３単位	年次	３年次
使用教科書	電力技術１、電力技術２　（実教出版）						
副教材等	プリント等						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

発電所において発生した電気エネルギーは、送電線路によって都市部や工業地帯等の需要地へ送られ、さらに配電線路を通じて一般家庭や工場などの需要家に供給される。この際、電気エネルギーを効率的に利用するためには、電線路における損失が少ないこと、ならびに電圧変動が小さいことが求められる。また、電線路において事故が発生した場合には、停電の範囲および時間を最小限に抑えた送電・配電が可能であることが必要である。

実際の送電線路および配電線路においては、需要家に対して経済的かつ安定した電力供給を行うため、運用、監視および制御等にコンピュータを活用し、電力系統の管理が行われている。

本授業では、これらの送電線路および配電線路に関する基本的事項を理解し、その構造および特性について学習することで、電力供給分野に対応できる基礎的な能力の育成を図る。

また、電力応用分野においては、電力をエネルギーとして利用する各種機器について、その仕組みおよび利用方法を学ぶとともに、省エネルギー技術についても学習する。授業内容としては、生活に不可欠な照明、電熱および電気化学（電池等）を中心に、教科書およびプリントを教材として授業を進める。さらに、内容のまとまりごとに理解度を確認するため、演習や小テストを実施し、知識の定着を図る。

2　学習の到達目標

【知識及び技能】
発電・送電・配電など電力供給に関する基本的な仕組みと技術を理解する。
電力施設・設備の構造や機能について知識を習得する。
電力運用に必要な技術を身につけ、実際の作業に活用できる技能を養う。

【思考力、判断力、表現力等】
電力技術に関する課題を分析し、適切な解決方法を考える力を育成する。
電力の供給や運用において、安全性・効率性を考慮した判断を行う力を養う。
作業過程や成果を整理し、他者に分かりやすく説明・表現できる力を培う。

【学びに向かう力、人間性等】
電力技術を社会に役立てようとする主体的な態度を育てる。
技術革新や新しいエネルギー利用に積極的に対応する意欲を養う。
実習や共同作業を通じて協調性や責任感を培い、産業社会に貢献する姿勢を形成する。

3　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技術	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	電気事象を正確に観察し、電力技術を産業に応用しうる資質がある。回路図の読み取りや作図に関して高い能力を有する。また、電力技術に関する技能の習得ができる。電力技術に関する事象について、技術の関連性があることを理解できる。また、さまざまな電気現象や電気技術を応用する能力が身についており、技術的に対応することができる。各種の公式の意味を理解し、正しい計算ができる。	電気回路、電気実習や電気製図で習得した関連知識や技能を生かし、電力技術について発展的に思考・考察し、導き出した考えを的確に表現することができる。	発電、送電および照明、電気加熱、自動制御など電気エネルギーの供給および電力応用に興味をもち、積極的に学習に取り組むとともに、技術者としての態度を身につける。
上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。			

4　学習の活動

学期	単元名	学習内容	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
1学期	送電	送電方式 送電線路 送電と配電の運用	a:送電線のベクトル図を描くことができる。過電流継電器など計器類を取り扱うことができる。架空送電線・地中送電線の概要・T 形およびπ形顔路・送電線の保護・変電所の設備にいて、理解できている。 b:電気方式の三相３線式・標準電圧・力率改善・変電所の機能について考察し、説明・発表ができる。 c:送配電系統の構造・電線路の特性・送電線路の事故と保護・変電所などに関心をもち、意欲的な態度で学習に取り組むことができる。	定期考査 確認テスト	定期考査 ﾊﾟﾌｫｰﾏﾝｽ課題 プリント提出	ノート提出 振り返りシート 行動観察
	配電	配電系統の構成 配電線路の電気的特性	a:需要電力を計算できる。接地抵抗と適用場所の関係を理解する。負荷力率のベクトル図を表すことができる。需要率、不等率、負荷率の公式・力率改善のコンデンサ容量・配電線路の保護の必要性を理解している。 b:配電線路の特徴および特性について考察し、説明・発表ができる。 c:配電線路の構成・電圧調整・電力損失・力率改善などに関心をもち、意欲的な態度で学習に取り組むことができる。	定期考査 確認テスト	定期考査 ﾊﾟﾌｫｰﾏﾝｽ課題 プリント提出	ノート提出 振り返りシート 行動観察

2学期	電気に関する法令	電気事業法 電気関係法令	a:電圧の種類と区分を把握し、検査等で活用できる。電気工事士の資格と作業範囲の関係を理解する。需要率、不等率、負荷率の公式・力率改善のコンデンサ容量・配電線路の保護の必要性を理解している。 b:法令、政令、省令の区分・電気主任技術者の資格について考察し、説明・発表ができる。 c:電気事業法・などの法令関心をもち、意欲的な態度で学習に取り組むことができる。	定期考査 確認テスト	定期考査 ﾊﾟﾌｫｰﾏﾝｽ課題 プリント提出	ノート提出 振り返りシート 行動観察
	照明	光放射エネルギー 光の基本量と測定法光源 照明設計	a: 光度について正しく測定できる。照明器具のデータシートを活用して適した器具の選択ができる。光に関する諸量の明確な区別ができ、諸量の間の関係式を使って計算ができる。また、環境に適した照明設計ができる。新しい照明器具についての知識がある。 b:光の諸量の関連を正しく理解し、各種照明器具について学習した内容を活用して適正な照明について科学的に思考でき発表できる。 c:光の基本的性質や照明器具の原理、構造、用途や適正な照明や省エネルギーについて興味関心をもって学習に取り組んでいる。	定期考査 確認テスト	定期考査 ﾊﾟﾌｫｰﾏﾝｽ課題 プリント提出	ノート提出 振り返りシート 行動観察

3学期	電気加熱・電気化学	電熱の基礎 各種電熱装置 電気溶接 電池 表面処理 電解化学工業	a:熱抵抗と電気抵抗の対比を表に示せる。温度の測定を電熱の技術を応用してできる。電気による熱の発生・伝達の仕組みを理解し公式を活用して計算ができる。各種の電気炉について正しい理解ができている。電池のデータシートなど諸量を理解・活用できる。１次電池、２次電池の原理、特性を理解し、使用する用途に適した電池を選択できる。めっきや電気分解についての知識や工業的役割を理解している。 b:物体を加熱するに際して、それに適した電熱の方式を理論的に考えて選択できる。(抵抗、誘導、誘電、アーク、赤外線加熱など) １次電池、２次電池の原理や改良の流れ、安全性への配慮について自ら考えをまとめ発表できる。 c:電熱の発生、伝達や各種電熱器具や電熱材料などに関心を持って学習できる。	定期考査 確認テスト	定期考査 ﾊﾟﾌｫｰﾏﾝｽ課題 プリント提出	ノート提出 振り返りシート 行動観察
	電気鉄道・省エネルギー技術	電気鉄道 家庭用電気機器 発電や送電の 省エネルギー技術 電力利用の 省エネルギー技術	a:電気鉄道と省エネルギーの特性などやを理解し、計算をすることができる。 b: 電気鉄道と省エネルギーについて考察し、説明・発表ができる。 c: 電気鉄道と省エネルギーなどに関心をもち、意欲的な態度で学習に取り組むことができる。	定期考査 確認テスト	定期考査 ﾊﾟﾌｫｰﾏﾝｽ課題 プリント提出	ノート提出 振り返りシート 行動観察

※　表中の観点について　a:知識・技術　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度