学校番号	3014

令和８年度　工業科（電気情報工学系）

教科	工業	科目	電力技術	単位数	２単位	年次	２年次
使用教科書	７実教「工業 740　電力技術１」（実教出版）						
副教材等	なし						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

科目「電力技術」は、電気エネルギーを供給する発電、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・設備の取り扱いや電力運用の基礎的な内容を学びます。これらの学びから電力技術に関する知識を深め、活用する能力を育み、省エネルギー技術・新しい発電方式の技術についてさらに理解を深めていきます。
また、自家用電気設備や屋内配線の章において、屋内配線の電気方式、設計の概念、施工方法、災害防止のための規則などについて学びます。そして、電気に関する法規から電気事業法や電気関係法規、電気工事士法を学ぶことで、第２種電気工事士の資格などの取得にもチャレンジできるような力を培っていきます。電気を扱う根幹の科目です。ぜひ得意教科にしてください。

2　学習の到達目標

１．電力の供給技術とそれに伴う施設・設備の取り扱い、電力運用の基礎的な技術を理解させ実際に活用する能力を育てる。
２．電気事業法をはじめ、その他の法規についても理解させ活用できる能力を育てる。
３．エネルギー資源の有効活用や省エネルギーの観点から、各種の新しい発電方式の仕組みや効率の向上などについても理解する。

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	・電力技術に関する事象について適切な考えをすることができるか。 ・各種公式を理解し、正確に計算をすることができるか。	・電気基礎等で習得した関連知識や技能を生かし、電力技術について適切に思考・判断し、自分の考えを的確に表現できる能力が身に付いているか。	発電・配電・屋内配線・電気関係法規など電力供給技術に興味・関心を持ち、積極的に学習に取り組む態度が身に付いているか。

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	第5章	電気に関する法規 1節 電気事業法 1 電気事業法の概要 2 電気設備技術基準 3 保安規定 4 電気主任技術者 5 再生可能エネルギー特別措置法 2節 その他の電気関係法規 1 電気工事士法 2 電気工事業法 3 電気用品安全法	a: ・電気事業法の目的を理解しその知識を身につけており説明できるか。 ・電気主任技術者の種類とその責任範囲を理解しているか。 ・電気工事士の種類とその作業範囲について理解しているか。 ・電気用品安全法の目的を理解し、正しい知識を身に付けているか。 ・電圧の種類とその区分の電圧を把握しており検査等で活用できるか。 ・電気事業法、電気工事士法、電気工事業法、電気用品安全法のねらいを理解しているか。 ・電気工事士の資格と作業範囲について理解しており、免許取得試験に挑戦できているか。 b: ・電気工作物を事業用、一般用、自家用の区分について表現できているか。 ・電気主任技術者の資格とその責任範囲について考察し説明できるか。 ・電気用品安全法の必要性を説明できているか。 c: ・電気事業法、電気主任技術者、電気設備技術基準などの法規に関心を持ち意欲的に学習できているか。 ・電気工事士法、電気事業法、電気用品安全法などの法規に関心を持ち意欲的に学習に取り組むことができているか。	定期考査、小テスト	ワーク、定期考査、授業観察	授業観察

	第4章	屋内配線 1節　自家用電気設備 1　家用電気施設と設備 2　キュービクル式高圧受電設備 2節　屋内配線 1　屋内配線の電気方式 2　設計 3　工事材料 4　配線器具 5　配線工事 6　配線設備の調査	a: ・CB 形と PF/S 形キュービクルの相違と特徴が理解できているか。 ・構内電気設備の配線用図記号について理解し、活用できているか。 ・屋内配線工事では、施設場所によって工事方法が規制されていることを理解し、正しい知識を身に付けているか。 ・配電用電気機械・器具の図記号を用いて屋内の配線図が描ける。 ・絶縁抵抗計を取り扱う技能を習得しているか。 ・電気工事実習においてケーブル工事、金属管工事などに関する技能を習得しているか。 b: ・高圧受電設備の単線結線図の図記号および略号より機器の名称が正しく発表できているか。 ・キュービクルの安全性や利便性について考察し、説明できるか。 ・保安業務は事故を未然に防止するのに必要であることを考察し表現できているか。 ・単相３線式の中性線にヒューズを施設してはいけないことを正しく説明できているか。 c: ・自家用電気施設と設備、キュービクル式高圧受電設備保安の実務などに関心を持ち、意欲的に学習に取り組むことができるか。 ・屋内配線の回路方式、設計、工事材料、配線器具、配線工事、配線設備の調査などに関心を持ち意欲的に学習できているか。	定期考査、小テスト	ワーク、定期考査、授業観察	授業観察

2学期	第1章	発電 1節　エネルギー資源と電力 1　エネルギー資源 2　日本のエネルギー自給率 3 エネルギー供給と資源の確保 4　エネルギー資源の可採年数 5 エネルギー資源と発電方式 6 電力の供給と需要 7　各国の発電構成 8　エネルギー資源と環境問題 2節　水力発電 1 水力発電の概要 2 水力発電所の種類 3 理論水力 4 水車の種類 5 水力発電所 3節　火力発電 1 火力発電の概要 2 蒸気と熱サイクル 3 火力発電所の設備 4 熱サイクルと熱効率 5 省エネルギー技術 6 環境対策	a: ・ベルヌーイの定理の関係式を用いた計算ができるか。 ・各種水車の特徴より適用落差に応じて水車の種別を選択できるか。 ・コンバインドサイクル発電やコージェネレーション発電が省エネルギー対策に有効であることを理解しているか。 b: ・日負荷曲線より水力発電が担っている役割について正しく表現できているか。 ・火力発電の諸設備とその機能について考察できているか。 ・省エネルギーおよび環境対策が重要であることを発表できているか。 c: ・エネルギー資源に関心を持ちその活用法についての学習に取り組むことができているか。 ・水力発電の種類、水車の種類、水力発電所に関心を持ち意欲的な態度で学習に取り組むことができているか。 ・蒸気のする仕事、火力発電所の設備、熱サイクルと熱効率、省エネルギー対策などに関心を持ち意欲的な態度で学習に取り組むことができているか。	定期考査、小テスト	ワーク、定期考査、授業観察	授業観察

	第1章	4節　原子力発電 1　原子力発電の概要 2　原子力発電におけるエネルギー発生の仕組み 3　原子力発電の仕組み 4　原子力発電の安全性 5　原子燃料サイクル 5節再生可能エネルギーによる発電 1　再生可能エネルギー 2　太陽光発電 3　風力発電 4　地熱発電 5　バイオマス発電 6　再生可能エネルギーによる発電の割合	a: ・原子力発電所の各種施設・設備の名称とその機能を理解しているか。 ・新しい発電方式の種類、及びそれぞれの発電設備の特徴を理解しているか。 ・新しい技術である核融合について、正しく理解しているか。 b: ・原子力発電の安全な運転について的確に説明できているか。 ・新しい発電方式として太陽光発電、風力発電、地熱発電などの開発を進めている現状について的確に表現できているか。 c: ・原子力エネルギー、原子力発電などに関心を持ち、意欲的な態度で学習に取り組むことができているか。 ・新しい発電について関心を持ち、意欲的に取り組むことができるか。	定期考査、小テスト	ワーク、定期考査、授業観察	授業観察
3学期	第2章	送電 1節　送電方法 1．送配電系統の構成 2．送電の仕方 2節　送電経路 1．架空送電線路 2．架空送電線路の機械的特性 3．架空送電線路の電気的特性 4．架空送電線路の等価回路と電圧降下 5．地中送電線路 6．電力ケーブルの電気的特性 7．地中送電線路の故障点検知法 3節　送電と変電の運用 1．低電圧送電	a： ・送配電に用いられている技術や設備などに関して、図や専門語句を用いて説明できるか。 ・送電に関する機械的特性や電気的特性を理解し、計算などに正しく用いることができるか ・送電とその運用に関する概念と、その基礎的な知識を理解できているか。 ・送電に関する知識の技術的活用と、その効率的運用を理解できているか。 b： ・送電の系統図や送電方式の図を理解し、専門語句を含めて説明できているか。 ・送電方式を回路図で示し、正しく置き換えができているか。	定期考査、小テスト、	ワーク、定期考査､授業観察	授業観察

		2．　送電線路の事故 3．　送電線路の保護 4．　変電と変電所 5.　電力系統の保護と運用	c： ・電力エネルギーの送電とその運用に関心を持ち、意欲的に学習に　取り組むことができるか。 ・効率の良い送電に関する技術とその運用に関心を持ち、意欲的に学習に取り組むことができるか。			

※　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