13　工業

学校番号	３００６

令和２年度　工業科（電気系）

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	154　オーム　「工業 352　電力技術１」　（オーム社）						
副教材等	なし						

１ 担当者からのメッセージ（学習方法等）

電気基礎や電気工事の内容をしっかり理解すれば、より深く電力技術の内容を学習できる。

２ 学習の到達目標

１．第二種電気工事士の受験をとおして、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もち，意欲的に学習できる。また、電気事業関係法、電気設備技術基準・解釈、保安規程について理解させ、実際に活用できるようにする。

２．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、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。

３．エネルギー資源の有効利用や省エネルギーの観点から、各種の新しい発電方式のしくみや、効率の向上などについても理解を深めさせる。

３ 学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:思考・判断・表現	c:技能	d:知識・理解
観点の趣旨	発電，送電，配電，屋内配線および電気関係法規など電気エネルギーの供給に興味をもち，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。	電気基礎，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。	・実験機械・器具・計測器の機能を正確に理解し，取り扱うことができる。 ・測定データの処理が正しくでき，結果を的確に書き表すことができる。 ・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。 ・種々の電気事象に対して適切な考えをすることができる。 ・各種の公式の意味を理解し，正しい計算ができる。
評価方法	学習状況の観察 課題プリント 授業ノート等の提出	学習状況の観察 課題プリント 授業ノート等の提出	学習状況の観察 小テスト 定期考査	学習状況の観察 小テスト 定期考査

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	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
1学期	第二種電気工事士筆記試験対策	・第2種電気工事士 筆記試験対策 屋内配線 電気関係法規 (5章 屋内配線 6章 電気関係法規 関連を兼ねる)	 ◎ ◎ ◎	 ◎ ◎ ◎	 ◎ ◎ ◎	 ◎ ◎ ◎	a 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もち，意欲的に学習できる。電気工事士法，電気工事業法，電気用品安全法などの法規に関心をもち，意欲的に学習に取り組むことができる。 b 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る。電気用品安全法の必要性を推論でき，表現できる。 c 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。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。電気工事士の資格と作業範囲について，理解しており，免状取得試験に挑戦できる。 d 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，正しい知識を身につけている。電気工事士の資格の種類と，その作業範囲について理解している。 電気用品安全法の目的を理解し，正しい知識を身につけている。	学習状況の観察 学習意欲 課題プリント 授業ノート 等提出物 小テスト 定期考査 上記割合評価
	第1章 発電	電力の需要と供給 水力発電 ベルヌーイの定理 水力発電所の出力 水力発電所の種類 水力設備 水車 発電機と電気設備	○ ○ ○ ◎ ◎ ◎ ◎	◎ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ◎ ○ ○ ○ ◎ ○	○ ○ ○ ◎ ◎ ◎ ◎	a 水力発電の種類，水車の種類，水力発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。 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る。 c ベルヌーイの定理の関係式を用いた計算ができる。 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。 d 発電所の各種の施設・設備の名称とその機能が理解できている。 水力発電所の出力，効率などの諸計算が確実にできる。	

2学期	第1章 発電	火力発電 汽力発電 火力発電所の熱損失と熱効率 コンバインドサイクル発電 火力発電所での省エネルギー	 ◎ ◎ ○ ◎	 ○ ◎ ○ ○	 ○ ○ ◎ ◎	 ◎ ○ ○ ○	a 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もち，意欲的な態度で学習に取り組むことができる。 b 火力発電の諸設備とその機能について考察できる。 c 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。 d 発電所の各種の施設・設備の名称とその機能が理解できている。	学習状況の観察 学習意欲 課題プリント 授業ノート等提出物 小テスト 定期考査 上記割合評価
		原子力発電 原子エネルギー 原子炉 原子燃料の有効利用と安全性	 ◎ ◎ ○	 ○ ○ ◎	 ◎ ○ ○	 ○ ◎ ○	a 原子エネルギー，原子力発電などに関心をもち，意欲的な態度で学習に取り組むことができる。 b 原子力発電の安全な運転について的確に説明ができる。 c アインシュタインの式を用いた計算ができる。 d 発電所の各種の施設・設備の名称とその機能が理解できている。	
3学期	第1章 発電	新エネルギー発電	◎	◎	○	◎	a新エネルギー発電に関心をもち，意欲的な態度で学習に取り組むことができる。 b新エネルギー発電の方式について考察し説明できる。 c計測器類を正しく取り扱うことができ，正しく測定ができる。 d新エネルギー発電の概要や架空送電線の概要が理解できている。	学習状況の観察 学習意欲 課題プリント 授業ノート等提出物 小テスト 定期考査 上記割合評価
	第2章 送電	電力系統と送電方式	◎	◎	○	◎	a送配電系統の構成，送電のしかたなどに関心をもち，意欲的な態度で学習に取り組むことができる。 b送電電気方式で三相3線式が主流になっていることを考察し，それについて正しく説明できる。 標準電圧が決められている理由を考察し，発表できる。 c計測器類を正しく取り扱うことができ，正しく測定ができる。 データの処理およびグラフが描ける。 d架空送電線の概要が理解できている。	

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
　　c:技能　　d:知識・理解

※　原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。◎は、その中でも特に重点的に評価を行う観点である。