学校番号	３００４

令和　3　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２　新訂版」　（実教出版）						
副教材等	2019年版 電気設備技術基準・解釈（オーム社）継続使用						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

電力は、産業界のあらゆる場面において必要不可欠なものです。電力を効果的に伝送するしくみを学んで、実際の電力設備を活用する力をつけてください。

２　学習の到達目標

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。
電力の供給に関して必要な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。
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	・照明,電気加熱、自動制御、コンピュータによる制御、電気化学、電気鉄道,さまざまな電力応用などに興味・関心をもち、積極的に学習に取り組む態度が身についている。	・電気基礎、電気実習、電力技術１、電気製図で習得した知識や技能を生かし、電力技術２の内容を身につけ、さらにこの教科の内容を発展的に思考・判断し、考え方を的確に表現できる能力を身につける。	・電気事象を正確に観察し、実験機器や計測器の機能を正確に理解して取り扱うことができる。 ・測定データや特性曲線などを正しくグラフに描くことができる。	・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。 ・各種の公式を正しく理解し、正確に計算ができる。
評価方法	学習状況の観察 （興味、取組み） 復習テスト ノート、演習 発表 自己評価・相互評価 等	学習状況の観察 （興味、取組み） 復習テスト ノート、演習 発表 自己評価・相互評価 等	学習状況の観察 （興味、取組み） 復習テスト ノート、演習 発表 自己評価・相互評価 等	学習状況の観察 （興味、取組み） 復習テスト ノート、演習 発表 自己評価・相互評価 等

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	照明	光と放射エネルギー 光の基本量と測定法 光源 照明設計	○ ○ ○	 ○ ○	 ○	○ ○ ○ ○	a: 光のエネルギー、点光源の照度、面光源と輝度、光の測定などに関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。 蛍光ランプ、HIDランプ、LEDランプおよび熱放射による白熱電球などの光源の特性などに関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。 b: 適正照明と省エネルギー照明、照明方式と照度基準、屋内全般照明の設計などの原理について思考し、説明できる。 c: 実際に照明設計ができる。 d: 光のエネルギー、点光源の照度、面光源と輝度、光の測定などに関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。 蛍光ランプ、HIDランプ、LEDランプおよび熱放射による白熱電球などの光源の特性などの知識をもつ。 適正照明と省エネルギー照明、照明方式と照度基準、屋内全般照明の設計などの知識をもつ。	学習状況の観察（興味、取組み） 復習テスト ノート、演習 発表 自己評価・相互評価等
1	電気加熱（電熱）	電熱の基礎 各種の電熱装置 電気溶接	○	○	○	○ ○ ○	a: 電気加熱について興味をもち、学ぶ態度は真剣である。 b: 電気加熱の原理について思考し、説明できる。 c: 電気溶接などの技能をもつ。 d: 電熱の発生と伝達、電熱用材料などの知識をもつ。 電気炉、誘導加熱装置、誘電加熱装置、赤外加熱装置などの知識をもつ。 電気溶接の基礎、アーク溶接、抵抗溶接などの知識をもつ。	学習状況の観察（興味、取組み） 復習テスト ノート、演習 発表 自己評価・相互評価等
2	自動制御	自動制御の概要 シーケンス制御 フィードバック制御	○	○	○	○	a: 自動制御の概要、自動制御の種類と構成などに関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。 b: シーケンス制御の制御用機器、制御系の図示方法、シーケンス制御回路、プログラマブルコントローラなどのしくみについて思考し、説明できる。	学習状況の観察（興味、取組み） 復習テスト ノート、演習 発表 自己評価・相互評価等

							c: プログラマブルコントローラのプログラミングができる。 d: フィードバック制御の分類、制御系の動作、伝達関数とブロック線図、制御系の特性、安定性判別と補償などの知識をもつ。	
2	コンピュータによる制御	コンピュータと制御 制御用コンピュータ コンピュータによる制御	○	○ ○	○	○ ○ ○	a: コンピュータ制御の概要、インタフェースの概要、アクチュエータの種類などに関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。 b: 制御用コンピュータの種類と構成、入出力インタフェースなどのしくみについて思考し、説明できる。 c: コンピュータを制御に活用する技能をもつ。 d: 制御用プログラミング、入出力制御、工場におけるコンピュータ制御機器などの知識をもつ。	学習状況の観察（興味、取組み） 復習テスト ノート、演習 発表 自己評価・相互評価等
3	電気化学	電池 表面処理 電解化学工業	○ ○ ○	○ ○ ○	○	○ ○ ○	a: 電池、表面処理、電解化学工業に興味をもち、学ぶ態度は真剣である。 b: 電池、表面処理、電解化学工業のしくみについて思考し、説明できる。 c: 目的に応じて正しく電池を選択して取り扱うことができる。 d: 一次電池、二次電池、燃料電池などの電池の種類についての知識をもつ。 めっきの概要、電気めっきの種類、電解研磨、陽陰極皮膜処理などの表面処理についての知識をもつ。 電解化学工業、溶融塩電解などについての知識をもつ。	学習状況の観察（興味、取組み） 復習テスト ノート、演習 発表 自己評価・相互評価等
3	電気鉄道	電気鉄道の特徴と方式 鉄道線路 電気車 信号と保安 特殊鉄道	○	○ ○ ○	○	○ ○ ○ ○ ○	a: 電気鉄道の特徴、電気方式などに関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。 b: 電気車の分類、電気回路、集電装置、主電動機、電気車の速度制御などのしくみについて思考し、説明できる。 c: 実際の電気鉄道設備を見て説明できる。 d: 信号と閉そく、インピーダン	学習状況の観察（興味、取組み） 復習テスト ノート、演習 発表 自己評価・相互評価等

							スボンド、閉そく信号機のしくみ、自動列車制御装置などの知識をもつ。 案内軌道輸送システム、リニアモータカー、モノレールなどの知識をもつ。	
3	さまざまな電力応用	ヒートポンプ 加熱調理器 静電気現象の応用 超音波とその応用 自動車への応用	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○ ○ ○ ○	a: ヒートポンプやエアコンなどのしくみに関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。 電子レンジや電磁調理器の加熱原理について意欲的に学習に取り組んでいる。 b: 静電気現象の応用、超音波や超音波の応用などのしくみについて思考し、説明できる。 c: 実際のエアコン、電子レンジ、ヒートポンプ、加熱調理器を見て説明できる。 d: 静電気現象、超音波、ハイブリッド自動車や電気自動車などの知識をもつ。	学習状況の観察（興味、取組み） 復習テスト ノート、演習 発表 自己評価・相互評価等

※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

※年間指導計画（例）作成上の留意点

・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）の各項目において特に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。