※令和４年度以降入学生用

学校番号	3004

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２」（実教出版）						
副教材等							

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

電力技術の応用分野に関する学習を行う。
理解を深めるためには、それまで学習してきた「電気回路」や「電気機器」の知識をベースに、材料の物性やその他の物理現象を学び、さらに社会のニーズや課題に対して電気技術がどのように応えていくかを学んでいく。

2　学習の到達目標

１、照明や電気加熱に関する基礎的な知識と技術を身につけている。
２、電力の制御に関する基礎的知識と技術をもとに発展的に思考・判断し、導き出した考えを的確に表現することができる。
３、電気化学や電気鉄道およびさまざまな電力応用についても理解を深め、粘り強く取り組み、振り返り学習などを通して主体的に学習に取り組める。

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	・電力を応用する分野、種類について基礎的な理解をしている。 ・各種の公式の意味を理解するとともに電力技術に関する正しい計算ができる。	・それまで学習してきた「電気回路」や「電気機器」の知識をベースにして、電力の応用に関する原理が理解できる。 ・電力技術について発展的に思考・判断し、導き出した考えを的確に表現することができる。	・照明、電気加熱、電力の制御、電気化学、電気鉄道などに興味を持ち、粘り強く学習に取り組む態度を身に着ける。 ・電力の応用に関して理解したことを振り返り学習を調整する態度を身に着ける。

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。

※令和４年度以降入学生用

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	照明	1、 光と放射エネルギー 2、 光の基本量と測定法 3、 光源 4、 照明設計	a:光の色、放射束などの基礎的な知識を習得させる。ＬＥＤ照明の原理であるルミネセンスの発光原理を理解させる。 b:光のエネルギー、点光源と照度および面光源と輝度に関する基本的事項について考察させ、また、光束や照度測定の技術を習得させる。各種光源の原理、構造、特性、特徴などを表現する。 c:適正な照明と省エネルギー照明に関しての基礎的知識を理解させ、屋内全般の照明設計などに主体的に取り組ませる。	ワークシート ノート 定期考査	ワークシート ノート 定期考査	ワークシート ノート 振り返りシート
	電気加熱	1、 電熱の基礎 2、 各種の電熱装置 3、 電気溶接	a:電熱の発生や伝達に関する基本的事項、各種電熱用材料の特性や特徴などの基礎的事項を習得させる。 b:各種電熱装置の原理、構造、特徴などの基礎的知識を習得させる。 c:電気溶接に関する基本的事項を理解させ、アーク溶接や抵抗溶接の取り扱いができる知識を習得させる。	ワークシート ノート 定期考査	ワークシート ノート 定期考査	ワークシート ノート 振り返りシート

※令和４年度以降入学生用

2	電力の制御	1、 制御の概要 2、 シーケンス制御 3、 フィードバック制御 4、 コンピュータと制御 5、 制御の活用	a:制御と現代社会との関わりを理解させ、また、制御の種類や構成の概要に関する基本的事項を習得させる。入力装置、各種センサー、各種アクチュエータの特性、特徴などの基礎的事項を理解させ、取り扱いを習得させる。 ｂ:シーケンス制御に用いられる有接点制御機器、制御系の図示方法、制御回路およびプログラマブルコントローラなどの基礎的知識を理解させ、取り扱い技術について考察させる。フィードバック制御系の構成や動作、伝達関数とブロック線図、制御系の特性、安定判別と保障などに関して思考し、表現ができる。 ｃ:制御用コンピュータの種類と構成、入出力インターフェイスや制御用プログラミング、入出力制御、工場における実際のコンピュータ制御機器、自動化技術とエネルギー管理システムの設計などについて主体的に取り組むことができる。	ワークシート ノート 定期考査	ワークシート ノート 定期考査	ワークシート ノート 振り返りシート
	電気化学	1、 電池 2、 表面処理 3、 電気化学工業	a:各種一次電池、二次電池の構造・特徴および用途に関する基礎的知識を理解させ、活用方法を習得させる。 b:電気メッキ、電気研磨、陽極被膜処理などの概要に関する基本的知識を理解させる。 c:食塩水の電気分解、イオン交換膜法、溶融塩電解、アルミニウムの製造に関する基礎的知識を理解させ、活用方法を習得させる。	ワークシート ノート 定期考査	ワークシート ノート 定期考査	ワークシート ノート 振り返りシート

※令和４年度以降入学生用

3	電気鉄道	1、 電気鉄道の特徴と方式 2、 鉄道線路 3、 電気車 4、 信号と保安 5、 特殊鉄道	a:電気鉄道の特徴、方式に関する基礎的知識を理解させ、軌道、き電方式、架線方式や帰線などの基本事項、電気車の分類や電気回路、集電装置、主電動機、電気車の速度制御および制動に関する基礎的知識を習得させる。 b:信号と閉そく、インピーダンスボンド、信号機のしくみ、自動列車制御に関する基礎的知識を習得させる。 c:ケーブルカー、ロープウェイ、モノレール、リニアモータカーなどの特徴に関する基礎的知識を理解させる。	ワークシート ノート 定期考査	ワークシート ノート 定期考査	ワークシート ノート 振り返りシート
	さまざまな電力応用	1、 ヒートポンプ 2、 加熱調理機 3、 静電気現象の応用 4、 超音波とその応用 5、 自動車への応用	a:エアコンの仕組みはヒートポンプの原理を利用していることを理解させる。 b:加熱調理機のうち電子レンジと電磁調理器を取り上げ、その原理を考察・判断し，適切に表現できる。 c:静電気現象の応用では、静電気の発生原理を理解させ、その応用として超音波溶接や超音波探傷器、自動車への応用では、ハイブリッド自動車・電機自動車・燃料電池自動車を取り上げ、そのしくみに関して主体的に学習できる。	ワークシート ノート 定期考査	ワークシート ノート 定期考査	ワークシート ノート 振り返りシート

※　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