学校番号	3006

令和５年度　工業・電気系

教科	工業（電気）	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」（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）

現代の豊かな社会は、電気エネルギーを大量に利用することで成り立っています。電気エネルギーは、わたしたちが生活するうえで必要な熱・光・動力などの各種のエネルギーに容易に変換できます。スイッチなどの操作で制御もでき、また比較的安全に利用できます。電気エネルギーのこれらの特長をふまえ、発電所で作られた電気がどのように電気を利用する需要家に届けられるのかの理解を深めるため、送電・配電について学んでいきます。また、送電・配電などの電気事業を円滑に行うための法規のうち、電気事業法・電気設備基準・電気工事士法・電気工事業法・電気用品安全法について学び、電気事業の重要性を知るとともに、電気施設・設備の保安に関する規制の必要性を理解していきます。

2　学習の到達目標

電力技術（送電・配電・電気関係法規）に関する、知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。

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	電力技術に関する課題について関心をもち、その改善・向上をめざして主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。	電力技術に関する課題の解決をめざして思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	電力技術の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身に付け、安全や環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	電力技術の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、工業の発展と環境との調和の取れた在り方や現代社会における電力技術の意義や役割を理解している。
評価方法	学習状況の観察、確認テスト、ノート、発表等	学習状況の観察、ワークシート、ノート、発表等	確認テスト、ワークシート等	確認テスト、ノート、定期考査の結果等

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学期	送電	○送電方式 ○送電線路 ○送電と変電の運用	○ ○ ○	○	 ○	 ○ ○	a:送電系統の構成、送電線路の特性および変電所等に関心をもち意欲的な態度で取り組んでいる。 b: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、正しく他者に説明できる。 c:中距離送電線路のＴ形およびπ形回路のベクトル図を描くことができる。 d:架空送電線・地中送電線および変電所の設備機器と機能について理解している。	学習状況の観察 ワークシート ノート 確認テスト 定期考査の結果等
	配電	○配電系統の構成 ○配電線路の電気的特性	○ ○	○	○	 ○	a:配電線路の構成、配電線路の電圧調整、力率の改善方法に関心をもち意欲的に学習に取り組むことができる。 b:需要率、不等率、負荷率について正しく他者に説明できる。 c:日負荷曲線から平均需要電力を計算できる。 d:配電線路の電圧降下率、電圧変動率を求めることができる。	学習状況の観察 ワークシート ノート 確認テスト 定期考査の結果等
	屋内配線・電気に関する法規	○自家用電気設備 ○屋内配線 ○電気事業法 ○その他の電気関係法規	○ ○ ○ ○	○	 ○	○ ○	a:高圧受電設備を構成する機器や、電気事業法など電気関係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:高圧受電設備を構成する機器の役割や必要性について考察し正しく他者に説明できる。 c:分岐回路の数や電線の許容電流について計算できる。 d:受電設備の結線図や屋内配線図に使用される各記号の意味を理解し、図からシステムの系統を読み取ることができる。	学習状況の観察 ワークシート ノート 確認テスト 定期考査の結果等

2学期	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。また、様々な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: 光束と光度の関係および照度との関係を考察でき，その内容を正しく表現できる。蛍光ランプの発光原理、各種光源の構造，特徴，用途について考察し，説明できる。 c: 実際の室内照度設計を行い，設計値と実際の照度を比較することができる。各種の光源について，その特性が省エネルギーに適しているか，比較ができる。 d:白熱電球・蛍光灯だけでなくＬＥＤやＥＬランプについての知識を深め、それぞれの状況に応じた利用について知る。	学習状況の観察 ワークシート ノート 定期考査の結果等
	電気加熱	○電熱の基礎 ○各種の電熱装置 ○電気溶接	○ ○	 ○ ○	○ ○	 ○ ○	a：電熱の発生と伝達，電熱用材料などに関心をもち，意欲的に学習に取り組んでいる。また、電気炉，誘導加熱装置，誘電加熱装置，赤外加熱装置などに関心をもち，意欲的に学習に取り組んでいる。 b：誘導加熱は，渦電流によるジュール熱によって生じることを理論的に表現できる。 c：熱系の量と電気系の量を対比する表を表すことができる。 d：抵抗炉，アーク炉，誘導炉の特徴について理解し，正しい知識を身につけている。	

3学期	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	○ ○ ○ ○	○ ○	○	○ ○ ○	a: 電気鉄道の特徴、方式に関する基礎的知識を理解させる。 b:電気車のことについて、他者に説明できる。 c: 電気車の構成や機能を理解し構成を図示する。 d: 軌道、き電方式、架線方式や帰線などの基本的事項、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。	学習状況の観察 ワークシート ノート 定期考査の結果等

※　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。