学校番号	3008

令和８年度　電気科

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 1」「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）

現在、生活するうえで電気は必要不可欠なものになっています。電力技術１では、この電気を、「作り、運び、使用する」過程について詳しく学習します。特に昨今話題に上がる「再生可能エネルギー」を取り扱います。また、電力技術２では、電気エネルギーをさまざまなエネルギーに変え使用する技術について学びます。

2　学習の到達目標

・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。
・電力技術に関する技術の習得ができる。
・電気回路、電気実習や電気製図で習得した関連知識や技術を生かし、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。
・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、主体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。

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、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。 ・電力技術に関する技術の習得ができる。 ・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。	・電気回路、電気実習や電気製図で習得した関連知識や技術を生かし、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。	・発電、送電、配電、屋内配線、電気関係法規、照明、電力応用など電気エネルギーの供給・使用に興味をもち、主体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ようとしている。

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。

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1章　発電	・エネルギー資源と電力 ・水力発電 ・火力発電 ・原子力発電 ・再生可能エネルギーによる発電 ・その他のエネルギーによる発電	a:発電に利用できるエネルギー資源について理解できる。水力発電所の出力、揚水に必要な電力量、比速度、効率などの諸計算が確実にできる。 ・火力発電所の設備と熱効率などの計算ができる。 ・原子力発電所の構造や安全性について理解できる。 ・再生可能エネルギーによる発電の種類と特徴を理解できる。 b:火力発電の諸設備とその機能について考察できる。 ・省エネおよび環境対策が重要であることを発表できる。 ・太陽光発電、風力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る。 ・燃料電池発電の導入実績が少ない理由について表現できる。 c:エネルギー資源に関心をもち、その活用法についての学習に取り組んでいる。 ・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、主体的な態度で学習に取り組むことができる。 ・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、主体的な態度で学習に取り組んでいる。 ・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自ら学び取り組んでいる。 ・原子エネルギー、原子力発電などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組んでいる。 ・再生可能エネルギーによる発電の必要性について自ら考え的確に表現しようとする。	学習状況の観察 確認テスト 授業ノート 定期考査の成績 課題や提出物及び学習への取り組み状況等による総合評価	学習状況の観察 確認テスト 授業ノート 定期考査の成績 課題や提出物及び学習への取り組み状況等による総合評価	学習状況の観察 授業ノート 課題や提出物及び学習への取り組み状況等による総合評価

	第2章　送電	・送電方式 ・送電線路 ・送電と変電の運用	a:架空送電線および地中送電線の概要が理解できる。 ・中距離送電線路のT形およびπ形回路の電圧降下率の計算とベクトル図を描くことができる。 ・中性点接地の種類とその機能が理解できる。 ・送電線路の保護について理解し、知識を身につけている。 ・変電所の設備機器と機能について理解できる。 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、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:送配電系統の構成、送電のしかたなどに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組んでいる。 ・架空送電線路の特性、および等価回路と電圧降下などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組んでいる。 ・定電圧送電、送電線路の事故と保護などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組んでいる。 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。 ・構内電気設備の配線用図記号について理解し、活用できる。 ・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。 ・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。 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る。 ・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。 ・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、表現できる。 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もち、主体的に学習に取り組んでいる。 ・屋内配線の回路方式、設計、工事材料、	学習状況の観察 確認テスト 授業ノート 定期考査の成績 課題や提出物及び学習への取り組み状況等による総合評価	学習状況の観察 確認テスト 授業ノート 定期考査の成績 課題や提出物及び学習への取り組み状況等による総合評価	学習状況の観察 授業ノート 課題や提出物及び学習への取り組み状況等による総合評価

			配線器具、配線工事、配線設備の調査などに関心をもち、主体的に学習しようとする。			
2学期	第3章　配電　・　第4章　屋内配線	・配電系統の構成 ・配電線路の電気的特性 ・自家用電気設備 ・屋内配線	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。 ・構内電気設備の配線用図記号について理解し、活用できる。 ・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。 ・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。 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る。 ・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。 ・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、表現できる。 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もち、主体的に学習に取り組んでいる。 ・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、主体的に学習しようとしている。	学習状況の観察 確認テスト 授業ノート 定期考査の成績 課題や提出物及び学習への取り組み状況等による総合評価	学習状況の観察 確認テスト 授業ノート 定期考査の成績 課題や提出物及び学習への取り組み状況等による総合評価	学習状況の観察 授業ノート 課題や提出物及び学習への取り組み状況等による総合評価

	第５章　電気に関する法規 第６章　照明	・電気事業法 ・その他の電気関係法規 ・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: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。 ・電圧の種類(低圧、高圧、特別高圧)とその区分の電圧を把握しており、検査等で活用できる。 ・電気主任技術者資格の種類とその責任範囲を理解している。 ・光度、照度、輝度などの定義を理解し、正しい計算ができる。 ・光度測定など測光の技術を習得している。 ・各種のランプの特徴および用途について理解し、正しい知識を身につけている。 b: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。 ・電気用品安全法の必要性を推論でき、表現できる。 ・各種光源の構造、特徴、用途について考察し、説明できる。 ・照明設計に必要な保守率、照明率、室指数について説明できる。 c:電気事業法、電気主任技術者、電気設備技術基準・解釈などの法規に関心をもち、主体的に学習できる。 ・LED ランプ、蛍光ランプ、HID 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、主体的に学習に取り組んでいる。	学習状況の観察 確認テスト 授業ノート 定期考査の成績 課題や提出物及び学習への取り組み状況等による総合評価	学習状況の観察 確認テスト 授業ノート 定期考査の成績 課題や提出物及び学習への取り組み状況等による総合評価	学習状況の観察 授業ノート 課題や提出物及び学習への取り組み状況等による総合評価

3学期	第11章　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:ヒートポンプの原理を理解し、エアコンについての知識を身につけている。 ・加熱調理器の仕組みについて理解している。 ・ハイブリッド電気自動車と燃料電池自動車の特徴についての知識を理解できる。 ・蓄電池の性能と充電方法について理解できる。 b:エアコンの原理について考察し、それを的確に表現できる。 ・電子レンジと電磁調理器のしくみについて説明できる。 ・電気自動車用の蓄電池の性能について考察し、それを発表できる。 c:ヒートポンプやエアコンなどのしくみに関心をもち、主体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主体的に学習に取り組んでいる。 ・ハイブリッド電気自動車、電気自動車、燃料電池自動車などに関心をもち、自ら学ぶ態度を身につけようとしている。	学習状況の観察 確認テスト 授業ノート 定期考査の成績 課題や提出物及び学習への取り組み状況等による総合評価	学習状況の観察 確認テスト 授業ノート 定期考査の成績 課題や提出物及び学習への取り組み状況等による総合評価	学習状況の観察 授業ノート 課題や提出物及び学習への取り組み状況等による総合評価

※　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