

仙台高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電気法規施設管理	
科目基礎情報							
科目番号		0013		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		学修単位: 1	
開設学科		電気システム工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		1	
教科書/教材		教科書：無し 教材：プリント 参考書：「電気計算（月刊誌）」（電気書院）					
担当教員		高村 潔,伊藤 高之					
到達目標							
電気工学の基礎理論、機器、電力、法規等に関する広範囲の問題を解きつつ知識の整理をおこない、将来電気技術者として実務に携わる上で必要となる基礎知識を身に付けること。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		電気事業の特性を説明できる		電気事業の特性を理解できる		電気事業の特性を理解できない	
評価項目2		電気設備の法的規制、技術基準等を説明できる		電気設備の法的規制、技術基準等を理解できる		電気設備の法的規制、技術基準等を理解できない	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 1. 電気工学の基礎と技術の習得により、多岐に亘る応用分野を互いに関連づけながら総合的に支え発展させると共に、技術者として社会に貢献する人材の養成を目標とする。 JABEE D1 専門分野に関する工業技術を理解し、応用する能力 資格 1 電気主任技術者 資格 2 電気工事士試験 資格 4 JABEE							
教育方法等							
概要		第三種電気主任技術者の資格をうるためにはこの教科を習得していることが必要である。電気事業の特性、電気設備の法的規制、技術基準等を自主的に学習し、電気の諸理論と法規を理解する。					
授業の進め方・方法		テーマごとにプリントを配布し、そこに書かれたまとめの確認と演習を中心として進めていく。 事前学習（予習）：毎回の授業前までに、授業で行う内容と意義を考えて整理しておくこと 事後学習（復習）：毎回の授業後に、授業で学んだことを振り返り、今後へ活かす方法を考えること。					
注意点		履修においては、これまで学習した電気回路、電力工学、電気機器などの基礎知識が必要となるので、これらの科目の復習が求められる。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電気事業		各種電気事業者、我が国の使用周波数を説明できる		
		2週	電気事業の特性		電気事業の特性を説明できる		
		3週	電力需給		負荷の種類と特性、供給力の種類と特性を説明できる		
		4週	電気事業法と関連法規(1)		電気事業法について説明できる		
		5週	電気事業法と関連法規(2)		電気工事士法、電気用品安全法について説明できる		
		6週	電気施設管理		施設管理について説明できる		
		7週	電気設備に関する技術基準(1)		用語の定義、電圧の種別を説明できる		
		8週	これまでのまとめ、その確認（試験）と振り返り		試験の結果を振り返り、これまでの学習内容の定着を目指す		
	2ndQ	9週	電気設備に関する技術基準(2)		電路の絶縁、絶縁体力試験を説明できる		
		10週	電気設備に関する技術基準(3)		接地工事について説明できる		
		11週	電気設備に関する技術基準(4)		機械器具の施設方法及び保護について説明できる		
		12週	電気設備に関する技術基準(5)		発電所等への取扱者以外の者の立入防止に関し説明できる		
		13週	電気設備に関する技術基準(6)		発電機等の保護、支持物の昇塔防止について説明できる		
		14週	電気設備に関する技術基準(7)		風圧荷重の種類とその適用を説明できる		
		15週	電気設備に関する技術基準(8)		誘導障害の防止、低高圧保安工事を説明できる		
		16週	電気設備に関する技術基準(9)		低高圧架空電線の施設方法を説明できる		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。		3	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。		3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。		3	
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。		3	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。		3	
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。		3	
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。		3	
因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。		3					

			簡単な連立方程式を解くことができる。	3	
			無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	
			1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	
			恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	
			2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	
			分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3	
			累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
			角を弧度法で表現することができる。	3	
			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
			2点間の距離を求めることができる。	3	
			内分点の座標を求めることができる。	3	
			2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3	
			簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	
			積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	
			簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	
			等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	
			総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	
			不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	
			無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	
			ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	
			平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	
			平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	
			問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	
			空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	
			行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	
			逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	
			行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	
			線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
			合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
			平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
			簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	
			微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	
			積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	
			合成関数の導関数を求めることができる。	3	
			三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	
			逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	
			関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	
			極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	
			簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	
			2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	

				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	
				2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	
				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	
				偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	
				2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	
				極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	
				2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	
				微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	
				独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	
				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0