

鶴岡工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気基礎Ⅱ
科目基礎情報				
科目番号	0124	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	創造工学科（化学・生物コース）	対象学年	3	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	わかりやすい電気基礎（文部科学省検定済教科書 工業329）			
担当教員	佐藤 健司			

到達目標

電気工学の一分野である単相交流回路、三相交流回路について習得する。

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	抵抗・コイル・コンデンサを用いた回路について理解し、関係する問題を解くことができる。	抵抗・コイル・コンデンサを用いた回路について理解できる。	抵抗・コイル・コンデンサを用いた回路について理解できない。
評価項目2	複素数を用いた回路の計算方法を理解し、関係する問題を解くことができる。	複素数を用いた回路の計算方法を理解できる。	複素数を用いた回路の計算方法を理解できない。
評価項目3	三相交流回路の結線方法とその違いについて理解し、関係する問題を解くことができる。	三相交流回路の結線方法とその違いについて理解できる。	三相交流回路の結線方法とその違いについて理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電気工学の基礎となる交流分野における、正弦波交流、抵抗・コイル・コンデンサを用いた回路、複素数を用いた回路、三相交流回路とその結線方法について学習する。
授業の進め方・方法	電気用語や電気に関する法則、現象について授業の前半で説明し、それを基にした計算問題を後半で実施する。
注意点	小テスト・提出物等(20%)、前期中間試験(40%)、前期末試験(40%)を総合的に評価し、総合得点で50点以上を合格とする。

事前・事後学習、オフィスアワー

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1. 1 正弦波交流の性質 (交流回路の基礎)	正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。
		2週	1. 1 正弦波交流の性質 (交流回路の基礎)	平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。
		3週	1. 2 交流回路の取り扱い方 (交流回路の基礎)	正弦波交流のフェーズ表示を説明できる。
		4週	1. 2 交流回路の取り扱い方 (交流回路の基礎)	R, L, C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。
		5週	1. 2 交流回路の取り扱い方 (簡単な交流回路の計算)	瞬時値を用いて、簡単な交流回路の計算ができる。
		6週	1. 2 交流回路の取り扱い方 (共振回路)	直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。
		7週	1. 3 交流回路の電力 (交流電力)	交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。
		8週	1. 4 複素数 (簡単な交流回路の計算)	正弦波交流の複素表示を説明し、これを交流回路の計算に用いることができる。
	2ndQ	9週	1. 5 記号法による交流回路の取り扱い (簡単な交流回路の計算)	フェーズを用いて、簡単な交流回路の計算ができる。
		10週	1. 5 記号法による交流回路の取り扱い (簡単な交流回路の計算)	インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。
		11週	1. 5 記号法による交流回路の取り扱い (簡単な交流回路の計算)	正弦波交流の複素表示を説明し、これを交流回路の計算に用いることができる。
		12週	1. 6 三相交流	三相交流における電圧・電流 (相電圧、線間電圧、線電流) を説明できる。
		13週	1. 6 三相交流	電源および負荷の Δ -Y、Y- Δ 変換ができる。
		14週	1. 6 三相交流	対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。
		15週	2. 1 過渡現象	RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。
		16週		

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
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	前1
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	前1
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	前2
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	前2
				正弦波交流のフェーズ表示を説明できる。	前3
				正弦波交流のフェーズ表示を説明できる。	前3
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	前4
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	前4
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	前6
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	前6

				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	前7
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	前7
				RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4	前15
				RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4	前15
			電力	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。	4	前12
				三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。	4	前12
				電源および負荷のΔ-Y、Y-Δ変換ができる。	4	前13
				電源および負荷のΔ-Y、Y-Δ変換ができる。	4	前13
				対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	4	前14
				対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	4	前14

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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	60	0	0	0	0	20	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0