

長野工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気基礎
科目基礎情報					
科目番号	0004		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: 2	
開設学科	電気電子工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 高橋寛監修「わかりやすい電気基礎」コロナ社 検定済教科書 演習書: 小関・光本著「基礎電気回路ノート I」電気書院				
担当教員	鈴木 宏, 古川 万寿夫				
目的・到達目標					
電気電子工学の基本である直流回路の基本的事項(オームの法則, キルヒホッフの法則, 重ねの理, 鳳-テブナンの法則)および電力量と電力が説明でき, 計算できること, 静電現象とコンデンサについて説明ができ, これに関連する計算問題が解けること, 電磁気現象について説明ができ, 関連する計算問題が解けること, これらの内容を満足することで, 学習・教育目標の(D-1)の達成とする。					
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 直流回路の基本的事項(オームの法則, キルヒホッフの法則, 重ねの理, 鳳-テブナンの法則)および電力量と電力が説明でき, 計算できること	直流回路の基本的事項および電力量と電力が説明でき, 授業において提示した関連の計算問題が80%以上解ける		直流回路の基本的事項および電力量と電力が説明でき, 授業において提示した関連の計算問題が60%以上解ける		直流回路の基本的事項および電力量と電力が説明できない。授業において提示した関連の計算問題がほとんど解けない
評価項目2 静電現象とコンデンサについて説明ができ, これに関連する計算問題が解ける	静電現象とコンデンサについて詳しく説明ができ, 授業において提示した関連の計算問題が80%以上解ける		静電現象とコンデンサについて詳しく説明ができ, 授業において提示した計算問題が60%以上解ける		静電現象とコンデンサについて説明ができない。授業において提示した関連の計算問題がほとんど解けない
評価項目3 電磁気現象について説明ができ, 関連する計算問題が解ける	電磁気現象について詳しく説明ができ, 授業において提示した関連の計算問題が80%以上解ける		電磁気現象についてほぼ説明ができ, 授業において提示した関連の計算問題が60%以上解ける		電磁気現象について説明ができない。授業において提示した関連の計算問題がほとんど解けない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電気電子工学の入門として, 直流回路の基礎的事項, 電力量と電力, 静電現象とコンデンサ, 電磁気現象について学習する。授業は演習を多く取り入れ, 計算に慣れるように学習する。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業方法は講義を中心とし, 演習問題や課題を課す。</li> <li>・適宜, レポート課題を課すので, 期限に遅れず提出すること。</li> </ul>				
注意点	<p>(記入例)</p> <p>&lt;成績評価&gt; 4回の到達度確認試験の成績(70%), 小テスト及びレポート(30%)の合計100点満点で(D-1)を評価し, 合計の6割以上を獲得した者を合格とする。</p> <p>&lt;オフィスアワー&gt; 放課後16:00~17:00, 電気電子工学科棟3F 鈴木教員室および古川教員室。この時間にとらわれず必要に応じて入室可。</p> <p>&lt;先修科目・後修科目&gt; 後修科目は電気電子計測, 電気回路I, 電気電子製図, 電磁気学Iとなる。</p> <p>&lt;備考&gt; 特になし</p>				
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	電気工学概論	電気とは何かを大まかに説明できる。	
		2週	電流・電圧・抵抗の概念	電流・電圧・抵抗の概念を説明できる。	
		3週	電気回路とオームの法則	回路記号とその意味を理解し, オームの法則を使った計算ができる。	
		4週	起電力と電圧	起電力, 電圧の概念を説明できる。	
		5週	抵抗の直列接続	直列接続した抵抗の電流, 電圧, 合成抵抗を計算できる。	
		6週	抵抗の並列接続	並列接続した抵抗の電流, 電圧, 合成抵抗を計算できる。	
		7週	まとめと演習	合成抵抗や分圧・分流の考え方をを用いて, 直流回路の計算ができる。	
		8週	分流器と倍率器	分流器と倍率器の説明ができる。	
	2ndQ	9週	ブリッジ回路	ブリッジ回路の平衡条件の説明ができ求められる。	
		10週	キルヒホッフの第1法則 キルヒホッフの第2法則	キルヒホッフの第1法則と第2法則および編目電流法, 節点電位法の説明ができる。	
		11週	キルヒホッフの法則を用いた演習	キルヒホッフ法則を使った計算(編目電流法, 節点電位法)ができる	
		12週	抵抗率と導電率 抵抗の温度係数	抵抗率および抵抗の温度係数の説明と計算ができる	
		13週	電力と電力量	電力と電力量の説明と計算ができる。	
		14週	ジュールの法則	ジュールの法則について説明できる。	
		15週	まとめと演習	8週目から14週目までの計算と説明ができる	
		16週	達成度試験		
後期	3rdQ	1週	重ね合わせの理	重ね合わせの理を理解し説明できる	
		2週	重ね合わせの理の演習	重ね合わせの理を用いた計算ができる	
		3週	鳳-テブナンの法則	鳳-テブナンの法則を理解し説明できる	
		4週	鳳-テブナンの法則の演習	鳳-テブナンの法則を用いた計算ができる	
		5週	静電現象とコンデンサ	静電気, 静電誘導, 静電気に関するクーロンの法則, コンデンサについて理解し説明できる	

4thQ	6週	コンデンサの直並列接続	コンデンサの直並列接続と電荷および容量計算を理解し説明できる
	7週	コンデンサの直並列接続の演習	コンデンサの直並列接続と電荷および容量計算ができる
	8週	まとめと演習	1週目から7週目までの計算と説明ができる
	9週	磁気現象と磁界	磁気現象, 磁気に関するクーロンの法則および磁界について理解し説明できる。またこれらに関する計算ができる。
	10週	電流の磁気作用	右ねじの法則, 円形コイルと環状コイルの内部磁界について理解し説明できる
	11週	磁界中の電流に働く力	フレミング左手の法則および直流電動機について理解し説明できる。電磁力の計算ができる。
	12週	電磁誘導作用	電磁誘導, ファラデーの法則, レンツの法則, フレミング右手の法則, 直流発電機について理解し説明できる。誘導起電力の計算ができる。
	13週	インダクタンス	自己インダクタンス, 相互インダクタンス, 変圧器を理解し説明できる
	14週	まとめと演習	9週目から14週目までの計算と説明ができる
	15週	まとめと演習	9週目から14週目までの計算と説明ができる
16週	達成度試験		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	100
配点	70	0	0	30	0	100