木更津工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電気回路

科目基礎情報

科目番号	0031	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高橋　寛他著　「わかりやすい 電気基礎」（文部科学省検定済教科書　工業329 ）コロナ社　¥2,210（非課税）		
担当教員	内田 洋彰,平山 隆		

到達目標

1．電圧・電流・抵抗の関係を理解し，直流回路の基本的な計算ができるようになる.
2．磁気と電気の相互作用を理解し，磁気回路の計算や，電磁力・電磁誘導の物理現象を説明できるようになる.
3．静電気の性質について学び、コンデンサ回路の基本的な計算ができるようになる.
4．交流の表現方法を習得し，交流回路の基本的な計算ができるようになる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	直流回路・磁気回路の計算が自由にできる	簡単な直流回路・磁気回路であれば，答えを求められる	簡単な直流回路・磁気回路であっても，答えを求められない
評価項目2	コンデンサ回路・交流回路の計算が自由にできる	簡単なコンデンサ回路・交流回路であれば，答えを求められる	簡単なコンデンサ回路・交流回路であっても，答えを求められない

学科の到達目標項目との関係

準学士課程 2(2)

教育方法等

概要	1．オームの法則，キルヒホッフの法則を用いた直流回路の計算方法，消費電力の計算方法を学習する. 2．磁気と電気の相互作用を理解し，磁気回路の計算方法や，電磁力・電磁誘導の物理現象を学習する. 3．静電現象のさまざまな振る舞いを理解し，コンデンサ回路の計算方法を学習する. 4．交流の瞬時値表示，ベクトル表現を習得し，RLC交流回路，三相交流の計算方法を学習する.
授業の進め方・方法	1．授業は講義形式で行う. 2．理解度の確認のため，2回のレポートを課す.
注意点	1．基本的には教科書に沿って授業を進めるが，教科書に記載されていないこともオンライン資料にて説明するため，きちんとノートに取ること. 2．レポートは成績に反映するため，期日内に提出すること．遅れた場合には減点する.

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	電圧・電流・抵抗	電流と電圧，電気抵抗の単位と物理的意味合いを理解する
		2週	オームの法則	電圧・電流・抵抗の関係式を学び，並列回路や直列回路の計算ができるようになる
		3週	キルヒホッフの法則	オームの法則では計算出来ない複雑な回路の計算方法を習得する
		4週	消費電力	電力と電力量の違いを理解し，それらの計算ができるようになる
		5週	磁気の基礎	磁気現象を理解し，磁力・磁界の強さの単位や計算方法を学習する
		6週	電磁力	電気と磁気の相互作用を理解し，磁界の強さの計算方法，電磁力の計算ができるようになる
		7週	磁気回路	磁気抵抗の計算，磁気回路の計算方法を習得する
		8週	前期中間試験	試験実施
	2ndQ	9週	電磁誘導	電磁誘導に関するファラデーの法則，レンツの法則を理解する
		10週	静電気の基礎	静電気の基礎的事項や静電誘導，静電遮蔽に関して学習する
		11週	コンデンサ回路	コンデンサの構造とコンデンサ回路の計算方法を習得する
		12週	交流の基礎	周期・周波数・位相・実効値など交流の基礎的事項，瞬時値表示やベクトル表現を理解する
		13週	交流回路（１）	RLC交流直列回路の電圧・電流・電力の計算方法を習得する
		14週	交流回路（２）	RLC交流並列回路の電圧・電流・電力の計算方法を習得する
		15週	三相交流	Y結線，Δ結線の三相交流を理解し，線間電圧や線電流，電力を計算できるようになる
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	0

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0