

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電気基礎 I	
科目基礎情報							
科目番号		0002		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		電子制御工学科		対象学年	1		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		検定教科書「電気回路（上）」（コロナ社）, 加藤修司ほか「電気回路（上）トレーニングノート」（コロナ社）					
担当教員		石川 一平					
到達目標							
1 電荷と電流, 電圧およびオームの法則を説明できる。 2 分圧・分流, ブリッジ回路の計算ができる。 3 キルヒホッフの法則を使い回路網を計算できる。 4 電力量と電力を説明し, これらを計算できる。 5 電磁誘導を説明でき, 誘導起電力を計算できる。 6 自己誘導を説明でき, インダクタンスを計算できる。 7 点電荷に働く力, 静電容量を計算できる。							
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	電荷と電流, 電圧およびオームの法則を十分に説明できる。		電荷と電流, 電圧およびオームの法則を説明できる。		電荷と電流, 電圧およびオームの法則を説明できない。		
評価項目2	分圧・分流, ブリッジ回路の計算が十分にできる。		分圧・分流, ブリッジ回路の計算ができる。		分圧・分流, ブリッジ回路の計算ができない。		
評価項目3	キルヒホッフの法則を使って回路網を十分に計算できる。		キルヒホッフの法則を使って回路網を計算できる。		キルヒホッフの法則を使って回路網を計算できない。		
評価項目4	電力量と電力を説明し, これらを十分に計算できる。		電力量と電力を説明し, これらを計算できる。		電力量と電力を説明できず, これらを計算できない。		
評価項目5	電磁誘導を説明でき, 誘導起電力を十分に計算できる。		電磁誘導を説明でき, 誘導起電力を計算できる。		電磁誘導を説明できず, 誘導起電力を計算できない。		
評価項目6	自己誘導を説明でき, インダクタンスを十分に計算できる。		自己誘導を説明でき, インダクタンスを計算できる。		自己誘導を説明できず, インダクタンスを計算できない。		
評価項目7	点電荷に働く力, 静電容量を十分に計算できる。		点電荷に働く力, 静電容量を計算できる。		点電荷に働く力, 静電容量を計算できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (ii -s1)							
教育方法等							
概要	工学的な製品や機器を利用, 設計するには今や電気の知識は無くてはならないものになっている。本授業では直流回路, 電磁気, 静電気といった電気の基礎について, その動作と計算を学習する。						
授業の進め方・方法	【授業方法】 ・授業は基本的にパワーポイントによる講義形式で行う。 ・毎回, 授業中に演習問題を解く。 【学習方法】 ・毎回, 配布資料を用意するので必要な事項は資料に記入すること。 ・概ね2回の授業で1回, 演習問題を解き, ポートフォリオとして提出すること。						
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 2回の定期試験を行う。時間は50分とする。2回の試験の平均（75%）と, 演習問題等（25%）から, 総合的に成績を評価する。到達目標への到達度を評価基準とする。 【備考】 毎週, 電卓を持参すること。 【教員の連絡先】 研 究 室 A棟3階 (A-309) 内線電話 8931 e-mail: ishikawa アットマーク maizuru-ct.ac.jp （アットマークは@に変えること。）						
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	シラバス内容の説明, 直流回路の電流と電圧		1		
		2週	抵抗の接続		1		
		3週	直流回路の計算		2		
		4週	キルヒホッフの法則		3		
		5週	導体の抵抗		1		
		6週	電流の作用と電池		4		
		7週	練習問題		1, 2, 3, 4		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	中間試験問題の解説, 磁界, 電流による磁界		5		
		10週	電磁力		5		

		11週	電磁誘導	5
		12週	インダクタンスの基礎	6
		13週	静電力,電界	7
		14週	コンデンサ	7
		15週	練習問題	5, 6, 7
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認	

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	自然科学	物理	電気	導体と不導体の違いについて、自由電子と関連させて説明できる。	3	前1,前5
				電場・電位について説明できる。	3	前13
				クーロンの法則が説明できる。	3	前13
				クーロンの法則から、点電荷の間にはたらく静電気力を求めることができる。	3	前13
				オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	前2
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	前2
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	前6
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	3	前1,前7
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3	前2,前5,前7
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	3	前4,前7
				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。	3	前3,前7
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	3	前3,前7
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	3	前6,前7
			電磁気	電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。	3	前13,前15
				電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	3	前13,前15
				導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。	3	前5,前12,前13,前15
				誘電体と分極及び電束密度を説明できる。	3	前14,前15
				静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	3	前14,前15
				コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	3	前14,前15
				静電エネルギーを説明できる。	3	前14,前15
				磁界中の電流に作用する力を説明できる。	3	前10,前15
				磁気エネルギーを説明できる。	3	前12,前15
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	3	前9,前10,前11,前15
				自己誘導と相互誘導を説明できる。	3	前12,前15
				自己インダクタンス及び相互インダクタンスを求めることができる。	3	前12,前15

評価割合

	試験	発表	相互評価	実技等	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	75	0	0	0	25	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0