茨城工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電磁気学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0048	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	国際創造工学科　機械・制御系(制御コース)	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	教科書：宇野亨「電磁気学」コロナ社 参考書：吉久信幸・遠藤正雄「わかる電気磁気学改訂版」日新出版 演習書：大貫繁雄・安達三郎「演習電気磁気学」森北出版		
担当教員	佐藤 誠		

到達目標

1.交流回路のインピダンス，共振，電力の内容を理解する。
2.静電界の基礎および導入的な内容を理解する

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	電磁気学の基礎について理解し、基本的な問題を解くことができる。	電磁気学の基礎について理解している	電磁気学の基礎について理解していない
評価項目2	電磁気学の基本的概念を用いて、基本的な回路を解くことができる	電磁気学の基本的概念を理解している	電磁気学の基本的概念を理解していない
評価項目3	電磁気学の各種問題を解くための数学的スキルがあり、それを応用することができる。	電磁気学の各種問題を解くための数学的スキルがある。	電磁気学の各種問題を解くための数学的スキルが足らない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (A)

教育方法等

概要	電磁気学の基礎を学ぶ
授業の進め方・方法	１～２年次の「代数･幾何」で学んだベクトルのところを,この科目の履修前に良く復習しておくこと。微分や積分を用いた数式表現がたくさん出てくるが,その複雑さに惑わされることなく本質的な部分の理解に努めてほしい。
注意点	前期末成績の評価は提出されたテストおよびレポートの内容をもとに行う。学年末成績の評価は通年の提出されたテストおよびレポートの内容をもとに行う。 以上の算定法に従い、総合評価６０点以上の者を合格とする。

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	回路工学レビュー	２年生までの内容の復習，再認識
		2週	クーロンの法則　1	クーロンの法則に関する基本的な概念
		3週	クーロンの法則　2	クーロンの法則に関する基本的な概念
		4週	クーロンの法則　3	電界に関する基本的な概念
		5週	クーロンの法則　4	電界に関する基本的な概念
		6週	クーロンの法則　5	電界に関する基本的な概念
		7週	（中間試験）	
		8週	ガウスの法則　1	ガウスの法則に関する基本的な概念
	2ndQ	9週	ガウスの法則　2	ガウスの法則に関する基本的な概念
		10週	ガウスの法則　3	関連例題等演習
		11週	電位，静電ポテンシャル　1	電位に関する基本的な概念
		12週	電位，静電ポテンシャル　2	電位に関する基本的な概念
		13週	電位，静電ポテンシャル　3	静電ポテンシャルに関する基本的な概念
		14週	電位，静電ポテンシャル　4	関連例題等演習
		15週	（期末試験）	
		16週	総復習	前期の内容の復習
後期	3rdQ	1週	コンデンサと静電容量　1	導体の性質
		2週	コンデンサと静電容量　2	静電遮蔽
		3週	コンデンサと静電容量　3	関連例題等演習
		4週	静電容量と誘電率　1	誘電体の性質
		5週	静電容量と誘電率　2	接続法と静電容量との関係
		6週	静電容量と誘電率　3	関連例題等演習
		7週	（中間試験）	
		8週	電流と磁気作用　1	磁界に関する基本的概念
	4thQ	9週	電流と磁気作用　2	右ねじの法則
		10週	各単元総括	ビオ・サバールの法則
		11週	電流と磁界　1	関連例題等演習
		12週	電流と磁界　2	アンペールの法則
		13週	電流と磁界　3	アンペールの法則
		14週	各単元総括	関連例題等演習

		15週	（期末試験）	
		16週	総復習	後期の内容の復習

評価割合

	レポート	試験	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	50	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0