

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	電磁気学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0038		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位I: 1		
開設学科	電子情報工学科(2016年度以前入学生)		対象学年		4		
開設期	前期		週時間数		前期:2		
教科書/教材	柴田尚志著「例題と演習で学ぶ電磁気学」(森北出版)						
担当教員	澤島 淳二						
到達目標							
1.静電容量、誘電体、静電エネルギー、微分形の静電場の法則の基本的な考え方を理解し、計算することができる。 2.Biot-Savart(ビオ-サバル)の法則、Ampere(アンペール)の法則、電磁誘導の法則を理解し、計算することができる。 3.電流、抵抗、コンデンサー、コイルの基本的な考え方を理解し、計算することができる。							
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		
	静電容量、誘電体、静電エネルギー、微分形の静電場の法則の基本的な考え方を理解し、計算することができる。		静電容量、誘電体、静電エネルギー、微分形の静電場の法則の基本的な考え方を理解することができる。		静電容量、誘電体、静電エネルギー、微分形の静電場の法則の基本的な考え方を理解できない。		
	ビオ-サバルの法則、アンペールの法則、電磁誘導の法則を理解し、計算することができる。		ビオ-サバルの法則、アンペールの法則、電磁誘導の法則を理解することができる。		ビオ-サバルの法則、アンペールの法則、電磁誘導の法則を理解できない。		
	電流、抵抗、コンデンサー、コイルの基本的な考え方を理解し、計算することができる。		電流、抵抗、コンデンサー、コイルの基本的な考え方を理解することができる。		電流、抵抗、コンデンサー、コイルの基本的な考え方を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A)(イ)							
教育方法等							
概要	3年次で学んだ静電場を基礎にして、導体や定常電流についての理解を深める。さらに、静磁場と電磁誘導について学ぶ。電気電子系企業での勤務経験のある教員が、電磁気学の基礎や応用について解説する。						
授業の進め方・方法	授業は板書による説明を中心に進める。また、適宜、課題を課す。						
注意点	3年生で学んだ電磁気学Iの内容を基礎として授業を進める。講義ノートの内容を見直し、講義に関係する例題・演習問題を解いておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	導体を含む静電場		代表的な形態のコンデンサの静電容量を計算できる。電位係数、容量係数について理解する。		
		2週	誘電体を含む静電場		誘電分極、電気感受率、誘電率などを理解する。誘電体を含む静電場の例についての計算ができる。		
		3週	静電場のエネルギーと力		電場に蓄えられるエネルギーを理解し、計算ができる。導体系に働く力を理解する。		
		4週	静電場の一解法・鏡像法		鏡像法(電気映像法)について理解し、計算ができる。		
		5週	定常電流		電荷の保存、電流、電流密度、電気抵抗、電気伝導率等について理解する。		
		6週	電流と静磁場		磁界中の電流にはたらく力について理解し、計算ができる。		
		7週	中間試験				
		8週	電流の作る磁場 Biot-Savartの法則・Ampereの法則		Biot-Savartの法則・Ampereの法則および適用方法を理解し、計算ができる。		
	2ndQ	9週	ベクトルポテンシャル・磁気双極子 磁性体を含む静磁場		ベクトル・ポテンシャルおよび適用方法を理解する。磁気双極子について理解する。磁性体の種類、磁化率、透磁率などを理解する。		
		10週	電磁誘導の法則		電磁誘導の法則および適用方法を理解する。		
		11週	運動する回路に生じる起電力		運動する回路に生じる起電力について計算ができる。		
		12週	自己インダクタンス 相互インダクタンスと相反定理		自己インダクタンス、相互インダクタンスについて理解し、計算ができる。相反定理について理解する。		
		13週	静磁場のエネルギー 静電場の微分形式		静磁場のエネルギーの計算ができる。微分形式による静電場の法則の表現を理解する。		
		14週	Poissonの方程式		Poissonの方程式を理解する。		
		15週	期末試験				
		16週	総復習				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0