

宇部工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電気磁気学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	0068		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	電気工学科		対象学年		4		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	藤田広一 著「電気磁気学ノート」コロナ社						
担当教員	成島 和男						
到達目標							
1) ベクトル解析を用いた電機磁気学が理解できる 2) 電気工学の基礎となるマクスウェルの方程式を理解できる。 3) 電気工学とマクスウェルの方程式について、基本的な演習問題が解ける。							
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		最低限の到達レベルの目安 (可)		未到達レベルの目安
評価項目1	ベクトル解析を用いた電機磁気学を深く理解できる。		ベクトル解析を用いた電機磁気学を理解できる		ベクトル解析を用いた電機磁気学の初歩を理解できる		ベクトル解析を用いた電機磁気学が理解できない。
評価項目2	電気工学の基礎となるマクスウェルの方程式を深く理解でき、他の学問の肝要製を理解し始める		電気工学の基礎となるマクスウェルの方程式を理解できる		電気工学の基礎となるマクスウェルの方程式の基礎を理解できる		電気工学の基礎となるマクスウェルの方程式を理解できない。
評価項目3	電気工学とマクスウェルの方程式について、応用問題も解くことができる。		電気工学とマクスウェルの方程式について、基本的な演習問題も解くことができる。		電気工学とマクスウェルの方程式について、基本的な演習問題も解くことができる。		電気工学とマクスウェルの方程式について、基本的な演習問題も解くことができない。
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	第3学期開講の学習単位科目である。本講義は、電気工学の基礎となる電磁気学をベクトル解析を用いて学んだ後、マクスウェルの方程式に進む						
授業の進め方・方法	講義形式と演習を組み合わせた授業とする。						
注意点	本講義は、ベクトル解析を用いるため、必ずしも易しい内容ではない。しかし、電磁気学・電気工学の全ての基礎であるマクスウェルの方程式を講義するので、真面目に真摯に学修することを強く望む。 諸君らは4年生であり、社会に巣立つ日も近く、既に全員成人に達しており、大学一年生と同じ年代なので、昨年度までの態度は許されない。出欠・遅刻早退、授業の進め方は、全て社会人に準ずるルールで行う。（講義担当者は会社員の経験を持っている） なお、当然のことながら、演習や試験はカンニングは厳禁である。行った場合は、少なくとも当該科目は零点となる。期末試験は、その期間に実施中の全ての科目が零点となる。また、中間試験は廃止とする。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	マクスウェルの方程式の概略			電磁波の解析の基礎となるマクスウェルの方程式を概説できる。	
		2週	線積分			電磁気学の数学的基礎となる線積分について理解できる	
		3週	電位（電圧）			第2回に学んだ線積分を用いて電位（電圧）を考えられる。	
		4週	演習①			これまで学んだ演習ことをを試験形式で行う。	
		5週	電荷と発散			電荷の物理的意味を考え、発散の概念について解説できる	
		6週	ガウスの定理			ガウスの定理について解説できる。	
		7週	演習②			これまで学んだことを演習を試験形式で行う。	
		8週	アンペアの法則			アンペアの法則について解説できる	
	4thQ	9週	うずと回転			うずについて物理的に考え、回転(rotation)の概念を解説できる。	
		10週	ストークスの定理			ストークスの定理について解説できる。	
		11週	演習③			これまで学んだ演習を試験形式で行う。	
		12週	電磁誘導の法則と変位電流及びマクスウェルの方程式			電磁誘導の法則と変位電流について解説でき、さらにマクスウェルの方程式について説明できる。	
		13週	回転や発散などの物理的な意味及びオームの法則			回転や発散などの物理的な意味を解説できる。さらに電気磁気学の観点からオームの法則を説明できる	
		14週	演習④			これまで学んだことを演習を試験形式で行う。	
		15週	まとめ			授業のまとめを行う	
		16週	期末試験				
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
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	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。	4		
				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。	4		
				ガウスの法則を説明でき、電界の計算に用いることができる。	4		
				電流が作る磁界をアンペールの法則を用いて計算できる。	4		
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	4		

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	合計
総合評価割合	80	0	0	5	0	15	100
知識の基本的な理解	40	0	0	0	0	10	50
思考・推論・創造への	40	0	0	0	0	5	45
汎用的技能力	0	0	0	0	0	0	0
態度・志向性(人間力)	0	0	0	5	0	0	5
総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	0	0	0	0	0