

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	電磁波工学	
科目基礎情報							
科目番号	0076			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II: 2		
開設学科	電気電子システム工学科(2016年度以前入学生)			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材	柴田尚志 「例題と演習で学ぶ電磁気学」(森北出版)						
担当教員	若松 孝						
到達目標							
1.マクスウェルの方程式(微分形)を説明でき、波動方程式を導出できること。 2.電磁波の性質(平面波の伝播、偏波性、反射と屈折)を説明できること。 3.電磁波の発生源と受信アンテナの概要を説明できること。							
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	マクスウェルの方程式の意味を理解し、具体的な問題を説明できること。			マクスウェルの方程式の意味を理解し、具体的な問題を理解できること。		マクスウェルの方程式の意味を理解できない。	
評価項目2	電磁波の性質を説明できること。			電磁波の性質を理解できること。		電磁波の性質を理解できない。	
評価項目3	アンテナの概要を説明できること。			アンテナの概要を理解できること。		アンテナの概要を理解できない。	
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・4年次の電磁気学Ⅰ・Ⅱで学んだ静電場(静磁界)や静磁場(静磁界)を基礎として、マクスウェルの方程式(積分形と微分形)を出発点として、電磁気学を総括する。また、電磁波(平面電磁波)の基本的性質について学び、電磁波の発生源と受信アンテナの構造と性質を学ぶ。						
授業の進め方・方法	板書を中心とする授業で進めるが、適宜、資料配布やパワーポイントを用いた説明を行う。成績の評価は、課題レポート30%、定期試験70%で行い、それらの平均点が60点以上の者を合格とする。受講前には講義ノートの内容を見直し、講義中に指示した例題・演習問題を必ず解いておくこと。						
注意点	この科目は、電磁気学ⅠとⅡの履修を前提としている。電磁気学Ⅱを履修しなかった学生も受講可能ですが、ベクトル解析を必要とするので、よく数学を復習しておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	変位電流			変位電流と伝導電流の相違を説明できる	
		2週	マクスウェル方程式			マクスウェル方程式(微分形と積分形)を表現でき、各法則を説明できる	
		3週	波動方程式			マクスウェル方程式(微分形)から、波動方程式を導出できる	
		4週	平面電磁波 (1)			平面電磁波を式(ベクトル)で表現できる	
		5週	平面電磁波 (2)			平面電磁波の偏向を説明できる	
		6週	平面電磁波 (3)			平面電磁波の性質を説明できる	
		7週	(中間試験)				
		8週	電磁波の反射と屈折 (1)			電磁波の反射現象を説明できる	
	2ndQ	9週	電磁波の反射と屈折 (2)			電磁波の屈折現象を説明できる	
		10週	電磁波の放射源 (1)			調和振動子からの放射を説明できる	
		11週	電磁波の放射源 (2)			双極子からの輻射を説明できる	
		12週	アンテナ (1)			電気ダイポールアンテナを説明できる	
		13週	アンテナ (2)			各種アンテナの性質を説明できる	
		14週	導波管			中空の金属導管における電磁波の伝播を説明できる	
		15週	(期末試験)				
		16週	総復習			本教科で学んだことの総復習を行う。	
評価割合							
	試験	課題レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0