

津山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	電気磁気学
科目基礎情報						
科目番号	0075		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	総合理工学科(情報システム系)		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	教科書：前田和茂，小林俊雄「電磁気学」森北出版／参考書：山村，北側「電磁気学演習」サイエンス社					
担当教員	川波 弘道,村上雄大（情報）					
到達目標						
学習目的：電荷が引き起こす静的な電磁気現象(静電場，静磁場)を理解し，動的な電磁気現象の基本項目を習得する。						
到達目標： 1．静電場の基本項目を理解し，基本的な問題解決や他の電気系専門科目に活用できる。 2．静磁場，電磁誘導の基本項目を理解し，基本的な問題解決や他の電気系専門科目に活用できる。 3．電磁波の基本項目を理解し，基本的な問題解決や他の電気系専門科目に活用できる。						
ルーブリック						
	優	良	可	不可		
評価項目1	静電場の基本項目を良く理解し，基本的な問題解決や他の電気系専門科目に活用できる。	静電場の基本項目を良く理解し，基本的な問題解決ができる。	静電場の基本項目を理解し，基本的な問題解決ができる。	静電場の基本項目を理解していない。		
評価項目2	静磁場，電磁誘導の基本項目を良く理解し，基本的な問題解決や他の電気系専門科目に活用できる。	静磁場，電磁誘導の基本項目を良く理解し，基本的な問題解決ができる。	静磁場，電磁誘導の基本項目を理解し，基本的な問題解決ができる。	静磁場，電磁誘導の基本項目を理解していない。		
評価項目3	電磁波の基本項目を良く理解し，基本的な問題解決や他の電気系専門科目に活用できる。	電磁波の基本項目を良く理解し，基本的な問題解決ができる。	電磁波の基本項目を理解し，基本的な問題解決ができる。	電磁波の基本項目を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	一般・専門の別：専門 学習の分野：電気・電子・制御 必修・履修・履修選択・選択の別：必修 基礎となる学問分野：数物系科学／数学／解析学基礎，数物系科学／物理学／数理物理・物性基礎，工学／電気電子工学／通信・ネットワーク工学 学科学習目標との関連：本科目は「③基盤となる専門性の深化」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育目標は「(A)技術に関する基礎知識の深化，A－2：「電気・電子」，「情報・制御」に関する専門技術分野の知識を修得し，説明できること」である。 授業の概要：本科目は，電磁気学概論（3年）の続くものである。本科目では静電場，静磁場，電磁誘導，電磁波等を総合的に学習する。ただし，電気回路に関する内容は，電気回路関連科目で学ぶ内容と重複するため扱わない。					
授業の進め方・方法	授業の方法：講義のみではなく演習を取り入れる。また，さらに理解が深まるようにレポートを課す。この授業は半期2時間で実施する。 成績評価方法：2回の定期試験成績を80%(均等評価)，レポート課題を20%で総合評価とする。総合評価が60点未満の場合は，特別補習時に理解度確認テストを行い，60点以上に対して60点を上限に総合評価と置換し最終成績とする。定期試験では，自筆の要約レポート（A4用紙1枚：表裏に書き込み可）と電卓の持ち込みを許可する。					
注意点	履修上の注意：電磁気学概論の学修が不十分な場合は，本科目を学ぶ前に各自で復習を行っておくこと。 履修のアドバイス：これまで習ったベクトル，微分積分などの数学を十分復習しておくことが望ましい。 基礎科目：微分積分Ⅰ，Ⅱ（2年，3），物理Ⅰ，Ⅱ(1，2)，基礎微分方程式（3），電気電気回路（2），電磁気学概論（3）など 関連科目：応用数学Ⅱ（4），電子回路（4），回路システム（4）など 受講上のアドバイス：少なくとも講義で行う演習をしっかりとこなすことが理解への近道である。また，ベクトル，微分積分を多く用いるのでしっかりと復習しておくこと。30分以上遅刻した場合は欠課とみなす。 連絡教員：川波弘道・総合理工学科情報システム系					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス，電磁気学の概要，電磁気学で使用するベクトル	電磁気学で使用するベクトルが説明できる。		
		2週	電荷，クーロンの法則	電荷とクーロンの法則について説明できる。		
		3週	電場，ガウスの法則	電場とガウスの法則について説明できる。		
		4週	導体と誘電体，コンデンサ	導体，誘電体，コンデンサについて説明できる。		
		5週	静電場のエネルギー	静電場のエネルギーについて説明できる。		
		6週	電流，オームの法則	電流，オームの法則について説明できる。		
		7週	静磁場，ローレンツ力	静磁場，ローレンツ力について説明できる。		
		8週	（前期中間試験）			
	2ndQ	9週	前期中間試験の返却と解答解説			
		10週	ビオ・サバールの法則	ビオ・サバールの法則について説明できる。		
		11週	アンペールの法則	アンペールの法則について説明できる。		

後期		12週	電磁誘導、ファラデーの法則とレンツの法則	電磁誘導、ファラデーの法則とレンツの法則について説明できる。
		13週	インダクタンス、マクスウェルの方程式	インダクタンス、マクスウェルの方程式について説明できる。
		14週	電磁波	電磁波について説明できる。
		15週	(前期末試験)	
		16週	前期末試験の返却と解答解説	
	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

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	情報系分野	その他の学習内容	オームの法則、キルヒホッフの法則を利用し、直流回路の計算を行うことができる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0