

津山工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気磁気学Ⅰ
科目基礎情報						
科目番号	0016		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	情報工学科		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：山口昌一郎「基礎電磁気学」改訂版（電気学会） 参考書：吉久，遠藤「わかる電気磁気学演習」（日新出版）					
担当教員	宮下 卓也					
到達目標						
学習目的：静電気が原因となる電気作用の本質について学び，電気現象を理解する上で必須な基本事項を習得する。						
到達目標 ◎ 1 電荷と電気力，電界の関係の基本法則を理解し，基本的な問題や他の電気系科目に活用できること。 ◎ 2 仕事と電位の関係の基本法則を理解し，基本的な問題や他の電気系科目に活用できること。 ◎ 3 誘電体，静電容量，静電気エネルギーの基本法則を理解し，基本的な問題や他の電気系科目に活用できること。						
ルーブリック						
	優	良	可	不可		
評価項目1	電荷と電気力，電界の関係の応用的な問題を解くことができる。	電荷と電気力，電界の関係について具体的に説明できる。	電荷と電気力，電界の関係について，概要を説明できる。	左記に達していない。		
評価項目2	仕事と電位の関係の応用的な問題を解くことができる。	仕事と電位の関係について具体的に説明できる。	仕事と電位の関係について，概要を説明できる。	左記に達していない。		
評価項目3	誘電体，静電容量の応用的な問題を解くことができる。	誘電体，静電容量について具体的に説明できる。	誘電体，静電容量について，概要を説明できる。	左記に達していない。		
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 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,物理学工学／電気・電子工学 学科学習目標との関連：本科目は情報工科学習目標「（1）数学，物理を中心とした自然科学系の科目に関する知識を修得し，情報工学を中心とした技術分野に応用する能力を身につける。」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・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化，A－2：「電気・電子」，「情報・制御」に関する専門分野の知識を修得し，説明できること」である。本科目は大学相当の内容を含む科目で，技術者教育プログラムの履修認定に関係する。 授業の概要：基礎科学に対応する学問であり，科学的思考を養う。自然界の電気・磁気現象を体系的に見ていくことにより，その本質を理解し，他の電気系専門科目の学習に必要な基礎知識を養うことを目的とする。電気磁気学は工学の最も重要な専門基礎科目の1つとして，3年，4年の2年次にわたり学習する。					
授業の進め方・方法	授業の方法：具体的な電気・磁気の現象を取り上げながら，その中に潜む普遍的な自然の法則を主に講義形式で解説していく。多くの例題提示や演習にも心がける。3年生では，主に静電気の分野で，電荷と電界，電位，帯電体と電界，静電容量，誘電体等について学習する。 成績評価方法： 2回の定期試験の結果を同等に評価する（80％）。 ・各試験はノートの持ち込みを許可しない。 ・各定期試験の結果が60点未満の人には補習，再試験により理解が確認できれば，点数を変更することがある。ただし，変更した後の評価は60点を超えないものとする。 演習・レポート課題で評価する（20％）。					
注意点	履修上の注意：学年の課程修了のために，本科目履修（欠課時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須である。 履修のアドバイス：電気・電子分野の専門科目の基礎科目なので，じっくりと取り組むこと。 基礎科目：電気回路Ⅰ（2年），電気回路Ⅱ（3） 関連科目：電子工学（3年），電気磁気学Ⅱ（4），回路システム（4） 受講上のアドバイス：学習内容は，講義を受け身でただ聴くだけでわかるといったレベルではない。予習や復習が必須である。積極的な学習態度で臨んで欲しい。また，講義中に具体的な数値データを扱う場面が多いので，関数電卓等の計算器機が必要である。 遅刻は授業時間（＝2コマ）の4分の1（＝0.5コマ）刻みで取り扱う。					
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1，概説		それぞれ以下の内容について理解する	
		2週	電荷と電界		電荷，静電誘導，クーロンの法則，電界	
		3週	電気力線		電気力線，電束・電束密度，ガウスの法則	
		4週	電位		電氣的仕事，電位，電位差	
		5週	電位と電界		電位の傾き，電気力線と等電位面	
		6週	ガウスの法則の応用		電気双極子，帯電球・円筒・無限平面の電界	
		7週	（前期中間試験）			

		8週	前期中間試験の返却と解答解説	
	2ndQ	9週	静電容量	電荷分布と電界，導体に働く力，静電容量
		10週	静電容量の計算	色々な具体的形状導体の静電容量
		11週	コンデンサの接続と静電エネルギー	直・並列接続，静電エネルギー， エネルギー密度， 平行平板電極に働く力
		12週	コンデンサの接続と静電エネルギー	直・並列接続，静電エネルギー， エネルギー密度， 平行平板電極に働く力
		13週	誘電体	誘電分極，誘電体中の電界・電束密度
		14週	誘電体中の電気力とエネルギー	電気力，誘電体中のエネルギー
		15週	(前期末試験)	
		16週	答案の返却と解答解説	

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。	1	

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	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	80	0	0	0	20	0	100