

小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	電磁気学 I	
科目基礎情報						
科目番号	0010		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	電気電子創造工学科		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	岸野正剛「基礎から学ぶ電磁気学」電気学会 (2008)					
担当教員	鈴木 真ノ介					
到達目標						
1. 静電界, クーロンの法則, ガウスの法則について説明でき, これに関する演習問題を解くことができる。 2. 電位, 電界と電位の関係について説明でき, これに関する演習問題を解くことができる。 3. 導体・誘電体の性質について説明でき, これに関する演習問題を解くことができる。						
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	
評価項目1	静電界, クーロンの法則, ガウスの法則について明確に説明でき, これに関する演習問題を正確に解くことができる。		静電界, クーロンの法則, ガウスの法則について説明でき, これに関する演習問題を解くことができる。		静電界, クーロンの法則, ガウスの法則について説明できず, これに関する演習問題を解くことができない。	
評価項目2	電位, 電界と電位の関係について明確に説明でき, これに関する演習問題を正確に解くことができる。		電位, 電界と電位の関係について説明でき, これに関する演習問題を解くことができる。		電位, 電界と電位の関係について説明できず, これに関する演習問題を解くことができない。	
評価項目3	導体・誘電体の性質について明確に説明でき, これに関する演習問題を正確に解くことができる。		導体・誘電体の性質について説明でき, これに関する演習問題を解くことができる。		導体・誘電体の性質について説明できず, これに関する演習問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 ④						
教育方法等						
概要	電磁気学の基礎部分である静電界から誘電体の扱いについてまでを学ぶ。講義はスライド資料による教授と専用プリントにより行う。					
授業の進め方・方法	1. 授業方法は講義と演習を組み合わせで行う。 2. 授業内容に応じて演習問題を課題として出し, 解答の提出を求める。					
注意点	・学年末試験後の再試験実施対象者については, 試験返却時に別途申し伝える。 ・学生へのメッセージ 電気回路と並び, 電気・電子工学系の基礎とされる電気磁気学について, その現象をイメージと数式による表現を用いて解説する。また, 演習問題を解くことにより, 各種法則の用い方を身につける。学生からの質問を大いに歓迎する。(電子メールも可)					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 序章 電磁気を学ぶにあたって～専門科目における電磁気学の位置付け	電磁気学の位置づけを理解する		
		2週	2. 静電界 (1) 電荷の分布と静電誘導, クーロンの法則	静電誘導とクーロンの法則を理解する		
		3週	3. 静電界 (2) 電界と電気力線	電界と電気力線を理解する		
		4週	4. 静電界 (3) 電気力線と電束密度, ガウスの法則	電気力線と電束密度, ガウスの法則の関係を理解する		
		5週	5. 静電界 (4) ガウスの法則に関する応用問題	ガウスの法則を用いた応用問題を解けるようになる		
		6週	6. 電界と電位 (1) 電位, 電位差	電位, 電位差について理解する		
		7週	7. 電界と電位 (2) 電位に関する応用問題	電子に関する応用問題を解けるようになる		
		8週	8. 中間試験	これまでの範囲を理解する		
	2ndQ	9週	9. 中間試験解説	試験問題を理解する		
		10週	10. 電界と電位 (3) 導体の性質	導体の性質を理解する		
		11週	11. 電界と電位 (4) 電気双極子	電気双極子を理解する		
		12週	12. 電界と電位 (5) 電気映像法	電気映像法の用い方を理解する		
		13週	13. 静電容量と誘電体 (1) 誘電体と分極	誘電体と分極を理解する		
		14週	14. 静電容量と誘電体 (2) 誘電体中の電界, 電束密度と静電容量	誘電体中の電界, 電束密度を理解する		
		15週	15. 静電容量と誘電体 (3) 誘電体に関する応用問題	誘電体に関する応用問題を解けるようになる		
		16週	定期試験	これまでの範囲を理解する		
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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				導体の性質を説明でき, 導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。	3	
				誘電体と分極及び電束密度を説明できる。	3	

			静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	3	
			コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	3	
			静電エネルギーを説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	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	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0