

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	電気磁気学 1	
科目基礎情報							
科目番号	1312B01			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気コース			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	前期:2 後期:2		
教科書/教材	電気磁気学(森北出版)						
担当教員	小松 実						
到達目標							
1.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。 2.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、電界の計算などに用いることができる。 4.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。 5.コンデンサの静電容量、接続、エネルギー及び力を説明でき、これらを用いて計算ができる。							
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		最低限の到達レベルの目安(可)	
到達目標1	電荷及びクーロンの法則をすべて説明でき、点電荷に働く力等の計算がすべてできる。			電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等の基本的な計算ができる。		電荷及びクーロンの法則を一部分しか説明できず、点電荷に働く力等の計算が一部しかできない。	
到達目標2	電界、電位、電気力線、電束をすべて説明でき、これらを用いた計算がすべてできる。			電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた基本的な計算ができる。		電界、電位、電気力線、電束を一部分しか説明できず、これらを用いた計算が一部しかできない。	
到達目標3	ガウスの法則をすべて説明でき、すべての電界の計算などに用いることができる。			ガウスの法則を説明でき、基本的な電界の計算などに用いることができる。		ガウスの法則を一部分しか説明できず、電界の計算などに用いることが一部しかできない。	
到達目標4	導体の性質をすべて説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。			導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などの基本的な計算ができる。		導体の性質の一部分しか説明できず、導体表面の電荷密度や電界などを一部しか計算できない。	
到達目標5	静電容量、接続、エネルギー及び力をすべて説明でき、これらを用いて計算ができる。			静電容量、接続、エネルギー及び力を説明でき、これらを用いて基本的な計算ができる。		静電容量、接続、エネルギー及び力を一部分しか説明できず、これらを用いて計算が一部しかできない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B-3 学習・教育到達度目標 D-1							
教育方法等							
概要	電気磁気学は、現在の技術社会をもたらした重要な学問分野の一つであり、電気系の学生にとっては電気回路論と並んで最も大切な基礎科目である。本講義では、電気磁気現象に関する理論を習得し、電気・電子工学を履修するために必要な基本的能力を養うことを目標とする。						
授業の進め方・方法	練習問題を多く取り入れ、一つずつ概念を含めて理解していく。 【授業時間62時間】						
注意点	電気系では電気磁気関係の科目がたくさんあります。本講義はその最初のスタート科目ですので、しっかり予習復習をして確実に理解していきましょう。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電荷		電荷及びクーロンの法則を説明できる。		
		2週	電荷		点電荷に働く力等を計算できる。		
		3週	電荷		点電荷に働く力等を計算できる。		
		4週	真空中の静電界		電界、電位、電気力線、電束を説明できる。		
		5週	真空中の静電界		電界、電位、電気力線、電束を用いた計算ができる。		
		6週	真空中の静電界		電界、電位、電気力線、電束を用いた計算ができる。		
		7週	真空中の静電界		電界、電位、電気力線、電束を用いた計算ができる。		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	真空中の静電界		等電位面とガウスの法則を説明できる。		
		10週	真空中の静電界		等電位面とガウスの法則を説明できる。		
		11週	真空中の静電界		ガウスの法則を用いて電界の計算ができる。		
		12週	真空中の静電界		ガウスの法則を用いて電界の計算ができる。		
		13週	真空中の静電界		ガウスの法則を用いて電界の計算ができる。		
		14週	真空中の静電界		帯電導体の電荷分布と電界を説明でき計算できる。		
		15週	真空中の静電界		帯電導体の電荷分布と電界を説明でき計算できる。		
		16週	前期末試験返却				
後期	3rdQ	1週	導体系と静電容量		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。		
		2週	導体系と静電容量		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週	導体系と静電容量		静電容量を説明でき、コンデンサの静電容量を計算できる。		

		4週	導体系と静電容量	静電容量を説明でき、コンデンサの静電容量を計算できる。
		5週	導体系と静電容量	静電容量を説明でき、コンデンサの静電容量を計算できる。
		6週	導体系と静電容量	静電容量の接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。
		7週	導体系と静電容量	静電容量の接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	導体系と静電容量	静電エネルギーを説明できる。
		10週	導体系と静電容量	静電エネルギーを説明できる。
		11週	導体系と静電容量	静電エネルギーを計算できる。
		12週	導体系と静電容量	静電エネルギーを計算できる。
		13週	導体系と静電容量	帯電導体に働く力を説明できる。
		14週	導体系と静電容量	帯電導体に働く力を計算できる。
		15週	導体系と静電容量	帯電導体に働く力を計算できる。
		16週	後期末試験返却	

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	前1,前2,前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。	2	前4,前5,前6,前7
				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	前9,前10,前11,前12,前13
				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	前14,前15,後1,後2
				誘電体と分極及び電束密度を説明できる。	2	前7,前13,後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	後3,後4
				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。	4	後5,後6,後7
				静電エネルギーを説明できる。	3	後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

評価割合

	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	70	10	10	0	10	100
基礎的能力	15	0	0	0	0	15
専門的能力	50	5	10	0	5	70
分野横断的能力	5	5	0	0	5	15