

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電気数学Ⅲ
科目基礎情報						
科目番号	0043		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義・演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科		対象学年	2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	「電気・電子の基礎数学」 堀桂太郎 , 他 2 名共著 東京電機大学出版局					
担当教員	栢 健一					
到達目標						
電気電子の分野で取り扱われる数学の応用として, 1. 微分の応用 2. 定積分 3. 行列 4. ベクトル について理解を深めて, その計算手法を修得することを目標とする。 〔授業 (90分) 〕 ×15回						
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	
1. 微分の応用	(1)三角関数, 指数・対数関数, べき関数などの種々の関数の微分を適切に公式等を使い正確に求めることができると共に公式の導出ができる。 また, 微分の定義を理解して説明でき, その定義から求めることができる。 (2)微分により曲線の増減, 凹凸や変曲点を調べてグラフの概形を正確に書くことができる。さらに曲線の増減, 凹凸や変曲点の意味を理解して説明ができる。		(1)三角関数, 指数・対数関数, べき関数などの種々の関数の微分を適切に公式等を使い正確に求めることができる。 (2)微分により曲線の増減, 凹凸や変曲点を調べてグラフの概形を正確に書くことができる。		(1)三角関数, 指数・対数関数, べき関数などの種々の関数の微分を適切に公式等を使い正確に求めることができない。 (2)微分により曲線の増減, 凹凸や変曲点を調べてグラフの概形を正確に書くことができない。	
2. 定積分	(1)不定積分を求めることができ, それにより定積分を正確に計算できる。 また, 定積分の定義や意味を理解でき, 説明できる。 さらに置換積分法や部分積分法により定積分を正確に計算できる。 また, 置換積分法や部分積分法を適切に選択できる。 (2)定積分を使っていろいろな関数の面積を計算できると共に, 定積分を用いて平均値や実効値などの計算が正確にかつ効率良くできる。		(1)不定積分を求めることができ, それにより定積分を正確に計算できる。 さらに置換積分法や部分積分法により定積分を正確に計算できる。 (2)定積分を使っていろいろな関数の面積を計算できると共に, 定積分を用いて平均値や実効値などの計算が正確にできる。		(1)不定積分を求めることができず, 不定積分により定積分を正確に計算できない。また, 置換積分法や部分積分法により定積分を正確に計算できない。 (2)定積分を使っていろいろな関数の面積を計算できない。また, 定積分を用いて平均値や実効値などの計算が正確にできない。	
3. 行列	(1)行列の加減算・乗算の計算を効率よくでき, 転置行列・対称行列・対角行列等の定義と性質を説明でき, これらの行列の性質による相互の関係が理解できる。 (2)行列式の計算を効率よくでき, n次正方行列の逆行列を効率よく求めることができる。連立1次方程式をその逆行列を用いて及び加減法を用いて効率よく解くことができる。 (3)行列の応用として固有値, 固有ベクトルの意味が理解でき, 各々を説明でき, 求めることができる。		(1)行列の加減算・乗算の計算ができ, 転置行列・対称行列・対角行列等の定義と性質を説明できる。 (2)行列式の計算ができ, n次正方行列の逆行列を求めることができる。連立1次方程式をその逆行列を用いて及び加減法を用いて解くことができる。 (3)行列の応用として固有値, 固有ベクトルを求めることができる。		(1)行列の加減算・乗算の計算ができない。転置行列・対称行列・対角行列等の定義と性質が説明できない。 (2)行列式の計算ができない。n次正方行列の逆行列を求めることができない。連立1次方程式をその逆行列を用いて及び加減法を用いて解くことができない。 (3)行列の応用として固有値, 固有ベクトルを求めることができない。	
4. ベクトル	(1)ベクトルの基底・線形独立・線形従属についてこれらの相互の関係が理解でき各々を説明でき, 問題を解くことができる。 (2)ベクトルの外積及び内積の意味が理解でき, 各々を説明でき, 計算ができる。		(1)ベクトルの基底・線形独立・線形従属について説明でき, 問題を解くことができる。 (2)ベクトルの外積及び内積の計算ができる。		(1)ベクトルの基底・線形独立・線形従属について説明できず, 問題を解くことができない。 (2)ベクトルの外積及び内積の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 3-a						
教育方法等						
概要	電気数学Ⅰ及び電気数学Ⅱで既習した内容を基礎に, 微分, 定積分, 行列, ベクトルについて演習問題が解けることは電気回路や電磁気等の専門科目の基礎となる。					
授業の進め方・方法	本科目は演習を中心に授業を行う。また, 随時, 電数Ⅲに加えて電数Ⅰ,Ⅱの範囲を含む小テストを実施するので, 講義終了後は必ず復習として演習問題等をもう一度自分で解いてみること。中間試験も実施する。					
注意点	疑問点があればその都度質問すること。					
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			
後期	3rdQ	1週	1. 微分の応用	三角関数, 指数・対数関数, べき関数などの種々の関数の微分を求めることができる.			
		2週	1. 微分の応用	三角関数, 指数・対数関数, べき関数などの種々の関数の微分を求めることができる.			
		3週	1. 微分の応用	曲線の増減, 凹凸や変曲点を調べてグラフの概形を書くことができる.			
		4週	2. 定積分	定積分を計算できる.			
		5週	2. 定積分	置換積分法や部分積分法により定積分を計算できる.			
		6週	2. 定積分	定積分を使っていろいろな関数の面積を計算できる.			
		7週	2. 定積分	定積分を用いて平均値や実効値などの計算ができる.			
		8週	3. 行列	行列の加減算, 乗算の計算ができ, 転置行列, 対称行列, 対角行列等の定義と性質を説明できる.			
	4thQ	9週	3. 行列	行列式の計算ができる			
		10週	3. 行列	n 次正方行列の逆行列を求めることができる.			
		11週	3. 行列	逆行列を用いて連立1次方程式を解くことができる. 加減法により連立1次方程式を解くことができる.			
		12週	3. 行列	行列の固有値, 固有ベクトルを求めることができる.			
		13週	4. ベクトル	ベクトルの基底・線形独立・線形従属について説明でき, 問題を解くことができる.			
		14週	4. ベクトル	ベクトルの外積及び内積の計算ができる.			
		15週	試験答案の返却・解説	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する.			
		16週					
評価割合							
	試験	小テスト			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