鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022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	[教科書] 堀桂太郎・佐村敏治・椿本博久「電気・電子の基礎数学」(東京電機大学出版局)／[問題集] 高専の数学問題集2，3／そのほか授業中にプリントを配布		
担当教員	屋地 康平		

到達目標

以下の計算を正確に実行できる.
1. 対数微分法
2. 部分分数分解による積分／置換積分／部分積分
3. 表現行列／正方行列の行列式／正則行列の逆行列／掃き出し法
4. ベクトルの一次独立／一次従属／線形空間の基底／行列のランク
5. ベクトルの内積／外積／グラム・シュミットの直交化
6. 正方行列の固有値／固有ベクトル／固有空間

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	なし	導関数を対数微分法により求めることができる.	導関数を対数微分法により求めることができない.
評価項目2	標準的な到達レベルに加えて，応用的な積分計算ができる.	部分分数分解による積分／置換積分／部分積分を用いて基本的な積分計算ができる.	部分分数分解による積分／置換積分／部分積分を用いて基本的な積分計算ができない.
評価項目3	標準的な到達レベルに加えて，表現行列に関する応用的な計算ができる.	表現行列／正方行列の行列式／正則行列の逆行列／掃き出し法の基本的な計算ができる.	表現行列／正方行列の行列式／正則行列の逆行列／掃き出し法の基本的な計算ができない.
評価項目4	標準的な到達レベルに加えて，行列のランクを求め，線形空間の基底と次元，表現行列，行列のランクの関係を理解する.	ベクトルの一次独立／一次従属／線形空間の基底に関する基本的な計算ができる.	ベクトルの一次独立／一次従属／線形空間の基底に関する基本的な計算ができない.
評価項目5	なし	ベクトルの内積／外積／グラム・シュミットの直交化の計算ができる.	ベクトルの内積／外積／グラム・シュミットの直交化の計算ができない.
評価項目6	標準的な到達レベルに加えて，表現行列と固有空間に関する応用的な計算ができる.	正方行列の固有値／固有ベクトル／固有空間を求め，行列を対角化することができる.	正方行列の固有値／固有ベクトル／固有空間を求め，行列を対角化することができない.

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	電気電子の分野で取り扱われる数学の基本として，微分積分，線形代数における基本的な計算に習熟することを目標とします.
授業の進め方・方法	講義と演習を織り交ぜて授業を行います．不定期で小テストを実施します. 中間試験を実施します.
注意点	受講にあたり複素数の四則演算を完全にマスターしておくこと. 講義終了後は必ず復習として演習問題等を必ず自分で解いてみること. 疑問点をうやむやにしないこと.

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	電気数学Ⅱの復習	電気数学Ⅱの履修範囲について，基本的な計算を正確に実行することができる.
		2週	対数微分法	導関数を対数微分法により求めることができる.
		3週	部分分数分解による不定積分	部分分数分解による不定積分を計算できる.
		4週	定積分の基本	基本的な関数の定積分を計算できる.
		5週	様々な関数の定積分	置換積分法や部分積分法により様々な関数の定積分を計算できる.
		6週	座標平面の曲線で囲まれる領域の面積	定積分により，座標平面の曲線で囲まれる領域の面積を計算できる.
		7週	交流回路の平均値・実効値	定積分を用いて交流回路の平均値・実効値の計算ができる.
		8週	表現行列	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	正方行列の行列式	正方行列の行列式を求めることができる
		10週	正則行列の逆行列	正則行列の逆行列を求めることができ，逆行列を用いて連立1次方程式を解くことができる.
		11週	連立1次方程式の解法	逆行列・掃き出し法を用いて連立1次方程式の解を求めることができる.
		12週	ベクトルの一次独立/一次従属	ベクトルの一次独立・一次従属を理解し，線形空間の基底を求めることができる.

		13週	ベクトルの内積・外積・直交化	ベクトルの内積，外積，グラム・シュミットのプロセスを用いて直交化の計算ができる.
		14週	正方行列の固有値・固有ベクトル	正方行列の固有値・固有ベクトル・固有空間を求め，行列を対角化することができる.
		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		

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

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	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	40	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0