舞鶴工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	線形代数Ｂ

科目基礎情報

科目番号	0125	科目区分	一般 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	一般科目	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：佐々木良勝ほか「LIBRARY工学基礎＆高専TEXT 線形代数」（数理工学社）/ 問題集：佐々木良勝ほか「LIBRARY工学基礎＆高専TEXT 線形代数問題集」（数理工学社）		
担当教員	松井 素子		

到達目標

1　行列の定義を理解し，和差積，実数倍を計算できる。
2　逆行列の定義を理解し，3次までの行列の逆行列を求めることができる。
3　3次までの行列について，行列式の性質を理解し，行列式の値を求めることができる。
4　線形変換の定義を理解して，合成変換や逆変換，平面内の回転を表す線形変換を求めることができる。

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	行列の和差積，実数倍を計算して，応用できる。	行列の和差積，実数倍を計算できる。	行列の和差積，実数倍を計算できない。
評価項目2	3次までの行列の逆行列を求めて，応用できる。	3次までの行列の逆行列を求めることができる。	3次までの行列の逆行列を求めることができない。
評価項目3	3次までの行列の行列式の値を求めて，応用できる。	3次までの行列の行列式の値を求めることができる。	3次までの行列の行列式の値を求めることができない。
評価項目4	線形変換の合成変換や逆変換，平面内の回転を表す線形変換を求めて，応用できる.	線形変換の合成変換や逆変換，平面内の回転を表す線形変換を求めることができる。	線形変換の合成変換や逆変換，平面内の回転を表す線形変換を求めることができない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (A)

教育方法等

概要	線形代数は工学のどの領域でも必要となる数学の基礎知識の一つである。後期は行列と行列式について学習する。この授業で学ぶ内容は, 専門科目や応用数学 II（４年）の基本となる。
授業の進め方・方法	【授業方法】 ・教科書に沿って講義をする。 ・黒板を用いた板書が中心だが，必要に応じて補助プリントを配布する。 ・適宜，問題演習も行う。 【学習方法】 ・黒板の内容は必ずノートに取ること。 ・教科書や問題集の問題を日頃から反復的に解くこと。 ・授業でわからなかったところはそのままにせず，放課後などを利用して積極的に教員に質問すること。担当教員が不在の場合などは，専任数学教員が対応する。
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 2回の定期試験を行う。試験時間は50分とする。2回の試験の点数（60%）と課題の取り組み（40%）をもとに評価する。 到達目標の各項目について, 理解や具体例の計算の到達度を評価基準とする。 【教員の連絡先】 研究室　非常勤講師室 内線電話　― e-mail:　―

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	シラバス内容の説明，行列とその演算	1
		2週	行列とその演算	1
		3週	2次正方行列の逆行列とその応用	2
		4週	行列の基本変形(階段行列，階数)	2
		5週	行列の基本変形(掃き出し法，連立１次方程式)	2
		6週	行列の基本変形(逆行列の計算)	2
		7週	問題演習	1，2
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	試験の返却，2次および3次の行列式，行列式の基本性質	3
		10週	行列式の展開	3
		11週	余因子行列，クラメールの公式	3
		12週	平面上の線形変換	4
		13週	表現行列，恒等変換と回転，合成変換	4
		14週	空間内の線形変換，逆変換	4
		15週	問題演習	3，4

		16週	（１５週目の後に期末試験を実施） 期末試験返却・達成度確認	

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
基礎的能力	数学	数学	数学	行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	後1,後2,後7
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	後3,後4,後5,後6,後7
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	後9,後10,後11,後15,後16
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後12,後13,後14,後15
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	後12,後13,後14,後15
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後12,後13,後14,後15

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