平成26年度授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	線形代数2(Linear Algebra2)			**授業コード**	C176852
担当教員名	菊池　康文			**科目ナンバリングコード**	
配当学年	カリキュラムにより異なります。	**開講期**	後期		
必修・選択区分	必修	**単位数**	2		
履修上の注意または履修条件					
受講心得	授業中の私語は厳禁です。また、欠席・遅刻はしないように注意しましょう。				
教科書	プリントを配布します。				
参考文献及び指定図書	線形代数(裳華房) 数学の基本ノート「線形代数編」(中経出版)				
関連科目	線形代数1				

授業の目的	「線形代数1」に引き続き，ベクトルや行列に関する基礎的な知識を理解し，専門分野で活用できることを到達目標としています。
授業の概要	前期の行列の内容を復習した後，行列式とベクトルについて学習します。次に，行列やベクトルの概念を総合して線形空間へのアプローチを試みます。具体的には，線形写像，固有値と固有ベクトル，行列の対角化，2次曲線の標準化などの基礎知識や手法を学習します。 以下の授業計画は，受講生の学習履歴に応じて内容を修正することにより，一部変更する場合があります。

○授業計画	
学修内容	**学修課題(予習・復習)**
第 1 週 ： 行列の復習 線形代数1の授業の後半で行った行列について復習します。	配布資料 演習　30分
第 2 週 ： 行列式 正方行列の数字を，ある規則に従って計算した値を行列式といいます。2次と3次の行列式の計算を練習します。また，クラーメルの公式を使って連立方程式を解きます。問題によっては掃き出し法より早くできます。十分使えるよう練習しましょう。	配布資料 演習　30分
第 3 週 ： 行列式の展開 行列式を計算する方法のひとつとして，行または列に関する展開があります。これは行と列をひとつずつ減らして得られる行列式に符号をつけたもの(余因子)を用いて行列式を計算します。よく使われるので，自由に活用できるよう練習します。	配布資料 演習　30分
第 4 週 ： 行列式の計算 行列式と余因子を用いて逆行列を求めます。	配布資料 演習　30分
第 5 週 ： 行列式のまとめ 行列式の復習を兼ねていろいろな問題を解いてみます。	配布資料 演習　30分
第 6 週 ： ベクトルの演算 ベクトルの概念を学びます。その後，ベクトルのスカラー倍，ベクトルの和(差)を定義し，その演算について考えます。	配布資料 演習　30分
第 7 週 ： ベクトルの成分表示 ベクトルの成分の考えを導入し，平面(2次)の場合について，その活用法について考察します。	配布資料 演習　30分
第 8 週 ： ベクトルの内積 内積の考えを導入し，平面についてその活用について学習します。余裕があればベクトルの外積についても学習します。	配布資料 演習　30分
第 9 週 ： 空間ベクトル	

次元を3次(空間)に上げ，ベクトルの演算，成分，内積の活用が2次の場合とまったく同様の性質をもつことを学びます。また，ベクトルの復習を兼ねていろいろな問題を解いてみます。	配布資料 演習　30分
第10週： ベクトル空間(独立と従属) ベクトル空間の元の間の一次独立，一次従属を定義し，独立性，従属性の理解を深めます。	配布資料 演習　30分
第11週： 基底と次元 ベクトル空間の中から一次独立であり，それを含むものの中で個数が最大であるものを選び出し，このベクトルの組のもつ性質を学習します。さらに，ベクトル空間の次元を定義し，基底と次元について学習します。	配布資料 演習　30分
第12週： 固有値と固有ベクトル ベクトルxに正方行列Aをかける変換f(x)=Axを1次変換といいます。このなかで，変換しても向きが変わらず大きさ(固有値)だけ変わるベクトル(固有ベクトル)があります。これらを求める計算を練習します。	配布資料 演習　30分
第13週： 固有値と固有ベクトル演習 固有値と固有ベクトルはとても大切なので，これらを求める計算を練習します。	配布資料 演習　30分
第14週： 行列の対角化 固有ベクトル，線形写像の表現行列，固有値を対角成分とする行列等を活用して，行列の対角化について学習します。	配布資料 演習　30分
第15週： 2次曲線の標準形 行列の対角化の応用例として2次曲線の標準形及び標準化について学習します。また，行列や行列式の他の分野での利用法と，これまでの内容のまとめを行います。	配布資料 演習　30分
第16週： 期末試験 後期の学習内容について理解度を確認するための試験を行います。	

授業の運営方法	(1)授業の形式	「講義形式」
	(2)複数担当の場合の方式	
	(3)アクティブ・ラーニング	
備考		

○単位を修得するために達成すべき到達目標	
【関心・意欲・態度】	
【知識・理解】	①行列式の計算ができる。 ②ベクトルの演算及び内積の概念を活用できる。 ③固有値、固有ベクトルを求めることができる。 ④行列の対角化ができる。
【技能・表現・コミュニケーション】	
【思考・判断・創造】	

○成績評価基準（合計100点）			合計欄	100点
到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	**期末試験・中間確認等（テスト）**	**レポート・作品等（提出物）**	**発表・その他（無形成果）**	
【関心・意欲・態度】 ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。			**15点**	
【知識・理解】 ※「専門能力〈知識の獲得〉」を含む。	**60点**			
【技能・表現・コミュニケーション】 ※「専門能力〈知識の活用〉」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。				
【思考・判断・創造】 ※「考え抜く力」を含む。	**25点**			

（「人間力」について）

※以上の観点に、「こころの力」（自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力）と「職業能力」（職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力）を加えた能力が「人間力」です。

○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安	
成績評価方法	**評価の実施方法と達成水準の目安**
レポート・作品等（提出物）	[S]単位を修得するために達成すべき到達目標を満たしている。 [A]単位を修得するために達成すべき到達目標をほぼ満たしている。 [B]単位を修得するために達成すべき到達目標をかなり満たしている。 [C]単位を修得するために達成すべき到達目標を一部分満たしている。
発表・その他（無形成果）	