

機械工学科			数学Ⅱ				
学年	第4学年	担当教員名	林 義實・澤柳 博文				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	選択	履修単位
授業の目標と概要		大学編入(高専専攻科進学を含む)を目指す学生、あるいは、さらに数学を深く学びたいという学生を対象に、線形代数(ベクトル、行列、行列式)の分野について、実際の編入問題をもとに詳しい解説をする。					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標	c	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		第2学年の「数学B」で学んだ知識を前提に、先へ進む。					
到達目標		基本事項と数学的な考え方を十分理解させ、教科書および補助教材の問題の70％は自分の力で解けるようにする。大学編入(高専専攻科進学を含む)試験に合格できる実力をつけさせる。					
成績評価方法		定期試験の平均点で評価する(100%)。再試験は行わない。 試験成績が60点以上の場合、授業態度などを10％までの範囲で加減する。					
テキスト・参考書		教科書：ベクトル・行列・行列式／徹底演習(森北出版) 補助教材：2年の数学Bで使用した教科書 新編高専の数学2問題集(森北出版)					
メッセージ		数学の専門的な理論を背景にした、かなり高度な内容も含まれるので、単に計算ができるだけでなく、その意味についても理解できるように努め、さらにあとで復習することが大切である。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
1. 行列式 ・定義と性質(2回) ・行列式の計算(6回) 2. 連立方程式の解法 ・クラメルの公式(2回) ・掃き出し法(4回)				・行列式の定義と性質を理解し、展開や因数分解などの計算ができる。 ・連立方程式をクラメルの公式・掃き出し法を使って解ける。 ・解が一意でないときの連立方程式を解ける。			
前期中間試験				実施する			
3. 行列 ・行列の演算(10回) ・余因子、逆行列(4回)				・行列の加法・減法・乗法の演算ができる。 ・逆行列を求めることができる。			
前期期末試験				実施する			
4. 行列のべき ・数学的帰納法(2回) ・ハミルトン・ケーリーの定理(2回) 5. 行列の階数 ・ベクトルの1次独立・1次従属(2回) ・階数(2回) 6. 1次変換(6回)				・正方向行列のべきを、数学的帰納法を利用したりハミルトン・ケーリーの定理を応用したりして求めることができる。 ・ベクトルの1次独立性与行列の階数の関係を理解し、その計算ができる。 ・1次変換のうち特に回転による変換や直交変換の意味を理解し、また、計算できる。			
後期中間試験				実施する			
7. 固有値と固有ベクトル ・固有値と固有ベクトル(7回) ・行列の対角化(4回) ・2次形式の標準化(3回)				・2次と3次の正方向行列の固有値と固有ベクトルを求める計算ができ、1次変換との関係が分かる。 ・固有値と固有ベクトルを求める問題を通して、行列の階数との関係が分かり、行列の対角化ができる。 ・行列の対角化を応用して2次形式の標準化の計算ができる。			
後期期末試験				実施する			