科目名 (Eng)	数理解析学II (Mathematical Sciences II)								
担当教員	井川　治								
対象学年等	学科・専攻	学年	授業期間	区分	単位数	時間数	分野	形態	学修単位科目
	機械工学科	5	前期	必修	2	30	専門	A	○
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応： (B-1)								
	卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応： 2)								
	JABEE基準1(1)との対応： (c)　　JABEE推奨科目								
授業の概要と方針	線形代数学の最も華々しい成果である線形変換の標準形について学習する．特に実対称行列は直交行列で対角化することができるという事実を学ぶ．剛体の力学における主慣性モーメントはこの事実に基づいて定義されている．								
到達目標	① 線形変換について理解する． ② 行列の固有値・固有ベクトルと行列の対角化について理解する．								

授業計画

	週	授業項目	理解すべき内容	事前学習
前期	1	線形変換　線形変換の定義	行列は線形変換の表現であることを理解する．	線形代数I，線形代数IIの内容を復習しておくこと．
	2	線形変換の性質	線形変換の線形性と像について理解する．	
	3	合成と逆変換	線形変換の合成と逆変換は行列の積と逆行列に対応することを理解する．	
	4	回転を表す線形変換	平面上の点の回転移動について理解する．	
	5	直交変換	直交変換について理解する．	教科書の例題を理解しながら書き写し，理解できない箇所を明確にしておくこと．
	6	練習問題		
	7	固有値とその応用 固有値と固有ベクトル(2次)	2次の正方行列の固有値と固有ベクトルについて理解する．	
	8	固有値と固有ベクトル(3次)	3次の正方行列の固有値と固有ベクトルについて理解する．	
	9	行列の対角化I	行列の対角化の定義と対角化可能の必要十分条件について理解する	
	10	行列の対角化II	行列が対角化可能になるための簡単な十分条件について理解する．	
	11	対称行列の対角化	実対称行列は直交行列で対角化することができることを理解する．	
	12	対角化の応用	2次形式の標準形について理解する．	
	13	練習問題		
	14	発展	ベクトル空間とその部分空間	
	15	発展	ベクトル空間の基底，次元	

試験について	50分の中間試験及び期末試験を実施する．中間試験は共通科目試験日に実施する．
評価方法	定期試験の成績70%，課題を30%として総合的に評価する．
教科書	新訂　線形代数　大日本図書，　新訂線形代数　問題集　大日本図書
参考書	
関連科目	線形代数I，線形代数II
履修上の注意	予習，復習を欠かさない．教科書の問・練習問題を必ず解くこと．