

科目名	線形代数学	英語科目名	Linear Algebra	
開講年度・学期	平成28年度・通年	対象学科・専攻・学年	機械科、建築科3年	
授業形態	講義	必修 or 選択	必修	
単位数	2単位	単位種類	履修単位(30時間単位)	
担当教員	伊藤益生	居室(もしくは所属)	佐藤巖教員室	
電話		E-mail		
授業の到達目標	授業到達目標との対応			
	小山高専の教育方針	学習・教育到達目標(JABEE)	JABEE 基準	
	行列・行列式・線形変換の概念の理解及びその応用能力の養成を図る。	③	C	c
	1. 行列式の基本的な概念を理解し、計算ができる。	③	C	c
	2. 線形変換の基本的な概念を理解し、計算ができる。	③	C	c
3. 固有値・固有ベクトルの概念を理解し、計算ができる。	③	C	c	
4. ベクトル関数の概念を理解し、計算ができる。	③	C	c	
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法				
定期試験・課題・小テスト(評価方法については次項)に置いて60%以上の成績で評価する。				
評価方法				
定期試験の結果、レポート、小テストを総合的に評価する。				
授業内容				
I. 1週から7週 ()内の数字は教科書のページ				
1. 行列式の定義と性質(新線形代数 p. 82~94) 行列式の定義(1)(2)/行列式の性質/行列の積の行列式				
2. 行列式の応用(新線形代数 p. 97~108) 行列式の展開/行列式と逆行列/連立1次方程式と行列式				
II. 8週から14週				
3. 行列式の応用(新線形代数 p. 109~112) 行列式の図形的意味				
4. 線形変換(新線形代数 p. 116~129)				
線形変換の定義/線形変換の基本性質/合成変換と逆変換/回転を表す線形変換/直交行列と直交変換				
*前期末試験				
III. 15から21週				
5. 固有値とその応用(新線形代数 p. 132~151)				
固有値と固有ベクトル/固有値と固有ベクトルの計算/行列の対角化/対角化可能の条件/対称行列の直交行列による				
対角化/対角化の応用				
*後期中間試験				
IV. 22週から28週				
6. ベクトル関数(新訂応用数学 p. 1~19) 空間のベクトル/外積/ベクトル関数/曲線/曲面				
7. スカラー場とベクトル場(新訂応用数学 p. 21~) 勾配・発散・回転の導入				
*学年末試験				
キーワード	行列式, 線形変換, 固有値, 固有ベクトル, 対角化, ベクトル関数			
教科書	高遠節夫 他「新線形代数」/高遠節夫 他「新訂応用数学」(大日本図書)			
参考書	高遠節夫 他「新線形代数問題集」/高遠節夫 他「新訂応用数学問題集」(大日本図書)			
カリキュラム中の位置づけ				
前年度までの関連科目	基礎数学A・B, 代数学・幾何学, 微分積分学			
現学年の関連科目	解析学			
次年度以降の関連科目	応用数学・確率統計			
連絡事項				
1. 授業方法は講義を中心として適宜課題や小テストを与える。				

2. 教科書を予習して授業に臨み、授業ではノートをしっかり取って、欠かさず、復習をすること。教科書の練習問題や問題集・プリントの問題を自分で解くことも重要である。
3. 本校数学科教員全員が、数学全科目に付いて質問を受け付ける。