

熊本高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	行列式と行列の応用	
科目基礎情報							
科目番号	0234			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	生物化学システム工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	1		
教科書/教材	高専テキストシリーズ 線形代数 森北出版						
担当教員	小鉢 暢夫,五十川 読,久保田 智						
到達目標							
1. 簡単な行列について、行列式の計算ができる。また、逆行列を求めたり、連立1次方程式を解くことができる（余因子、クラメル公式、掃出し法）。 2. ベクトルの1次従属・1次独立を学び、行列の階数を求めることができ、正則でない係数行列をもつ連立1次方程式を解くことができる。また、簡単な行列について、固有値と固有ベクトルを求め、対角行列に変換することができる。							
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 簡単な行列について、行列式の計算ができる。また、逆行列を求めたり、連立1次方程式を解くことができる（余因子、クラメル公式、掃出し法）。		到達目標の項目に関する問題に対して8割以上を正答することができる。		到達目標の項目に関する問題に対して6割以上を正答することができる。		到達目標の項目に関する問題に対して6割未満の正答しかない。	
評価項目2 ベクトルの1次従属・1次独立を学び、行列の階数を求めることができ、正則でない係数行列をもつ連立1次方程式を解くことができる。また、簡単な行列について、固有値と固有ベクトルを求め、対角行列に変換することができる。		到達目標の項目に関する問題に対して8割以上を正答することができる。		到達目標の項目に関する問題に対して6割以上を正答することができる。		到達目標の項目に関する問題に対して6割未満の正答しかない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本科目は、数学Ⅱ(ベクトル)と数学Ⅲで学ぶ行列と1次変換から継続するものであり、行列式の計算、逆行列の求め方、連立1次方程式の解法、および行列の対角化について取り扱うものである。また、行列の理論は微分積分と並んで理工系の数学の基礎として重要であり、コンピュータの利用にともない数値計算、線形計画などに応用されている。						
授業の進め方・方法	(授業方針) 本講義は教科書を中心に進め、次の目標項目に関する解説と演習を行う。また、適宜授業内容を確認するための試験を実施する。行列と行列式における基本的な知識の修得と簡単な計算ができるようになることを目標とする。 (評価方法) 2回の定期試験の成績によって目標項目の達成度を評価する。評価の低い学生に対しては、再試験を行うこともある。						
注意点	(学習方法) 講義で取扱った授業内容は、教科書や問題集等を解くことにより復習を行う。また、次の講義に該当する箇所について、教科書を一読し予習しておく。 (連絡事項) 基本問題を何回も正確に解くことが大切です。また、講義や演習に関する質問は、数学科全員で対応しています。放課後を利用し気軽に声をかけてください。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	3次正方行列の行列式		☐ 2次及び3次の行列式の値を求める問題 ☐ クラメル公式による連立方程式を解く問題		
		2週	n次正方行列の行列式		☐ 順列の符号を求める問題		
		3週	行列式の性質		☐ 行列式の性質を用いて4次正方行列式の値を求める問題		
		4週	行列の積の行列式／行列式の展開		☐ 行列の積の行列式に関する問題		
		5週	行列式の展開／行列式の応用		☐ 余因子による逆行列を求める問題		
		6週	行列式の応用		☐ 行列式を用いて平行四辺形の面積や平行六面体の体積を求める問題		
		7週	基本変形による連立1次方程式の解法		☐ 基本変形による連立方程式を解く問題		
		8週	(後期中間試験)		評価項目1		
	4thQ	9週	基本変形による逆行列の計算		☐ 基本変形による逆行列を求める問題		
		10週	行列の階数		☐ 行列の階数を求める問題		
		11週	行列の階数と連立1次方程式		☐ 係数行列がせいそくでない連立方程式の解を求める問題		
		12週	ベクトルの線形独立と線形従属		☐ 線形独立と線形従属に関する問題		
		13週	固有値と固有ベクトル		☐ 固有値と固有ベクトルを求める問題		
		14週	行列の対角化		☐ 対角化に関する問題		
		15週	対称行列の対角化		☐ 対称行列の直交行列による対角化に関する問題		
		16週	後期末試験		評価項目2		
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1
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	100	0	0	0	0	0	100

基礎的能力	100	0	0	0	0	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