

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	数学講究	
科目基礎情報							
科目番号	0059			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：「新応用数学」高遠節夫ほか5名 大日本図書						
担当教員	五明 工						
到達目標							
線形代数及び、多変数の微積分の復習・演習を通じて活用能力を高めながらベクトル解析の初歩を学習し、4年時からの本格的なベクトル解析学習のための基礎学力を身に付ける。							
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	2, 3年生で学習した線形代数に関する応用的な問題を解くことができる。			2, 3年生で学習した線形代数に関する基本的な問題を解くことができる。		2, 3年生で学習した線形代数に関する基本的な問題を解くことができない。	
評価項目2	3年生で学習した偏微分に関する応用的な問題を解くことができる。			3年生で学習した偏微分に関する基本的な問題を解くことができる。		3年生で学習した偏微分に関する基本的な問題を解くことができない。	
評価項目3	ベクトル解析の基礎を理解し、応用的な問題を解くことができる。			ベクトル解析の基礎を理解し、基本的な問題を解くことができる。		ベクトル解析の基礎を理解せず、基本的な問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	線形代数の復習・演習と偏微分の演習を行う。4年時からのベクトル解析学習のための準備を行うとともにベクトル解析の初歩を学習する。						
授業の進め方・方法	すべての授業の内容は,学習・教育到達目標 (B) <基礎> 及びJabee基準 1 の(2)(c)に対応する。						
注意点	<学業成績の評価方法および評価基準> 到達度試験の成績を 1 0 %, 後期中間・学年末の各試験の平均点を 7 0 %, 課題や小テストの成績を 2 0 % として評価する。ただし, 後期中間試験で 6 0 点に達していない者には再試験を課し, 再試験の成績が試験の成績を上回った場合には, 6 0 点を上限として再試験の成績に置き換える。学年末試験については再試験は実施しない。 <単位修得要件> 学業成績で 6 0 点以上を取得すること。 <レポート等> 休業中の宿題のほか, 授業中にも適宜小テスト・課題を課す。 <注意事項> 疑問点は授業中・授業後に質問するなどして, 十分に理解してから次の授業に臨むこと。授業中の演習時間だけでは十分な時間が確保できないので, 授業時間以外の時間において教科書・問題集などの多くの問題を解くように努力すること。本教科は後に学習する数学特講Ⅰ,Ⅱや応用数学Ⅱの基礎となる教科である。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 本教科は微分積分Ⅰ, 線形代数Ⅰの学習が基礎となる教科である。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	線形代数Ⅰの復習と演習 (ベクトル, 内積)		1. ベクトル, 内積, 外積に関する概念を理解し計算をすることができる。		
		2週	線形代数Ⅰの復習と演習 (直線, 平面, 外積)		2. 座標空間のいろいろな図形の方程式を理解している。		
		3週	線形代数Ⅱの復習と演習 (行列と行列式)		3. 行列, 行列式の諸性質を理解し計算をすることができる。		
		4週	線形代数Ⅱの復習と演習 (行列の固有値と固有ベクトル)		3. 行列, 行列式の諸性質を理解し計算をすることができる。		
		5週	偏微分の演習 (偏微分の意味と計算)		4. 偏微分の意味を理解し基本的な関数に対してその導関数を計算することができる。		
		6週	偏微分の演習 (合成関数の偏微分, 接平面)		5. 2 変数関数のグラフの接平面を求めることができる。		
		7週	ベクトル値関数		6. ベクトル値関数の微分, 積分を求めることができる。 7. 曲線を表すベクトル値関数を理解しその基本量 (長さなど) をもとめることができる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	ベクトル場とスカラー場		8. ベクトル場とスカラー場の概念を理解している。		
		10週	勾配 (gradient)		9. 勾配 (gradient), 発散 (divergence), 回転 (rotation) の概念を理解し, 計算することができる。		
		11週	発散 (divergence)		9. 勾配 (gradient), 発散 (divergence), 回転 (rotation) の概念を理解し, 計算することができる。		
		12週	回転 (rotation)		9. 勾配 (gradient), 発散 (divergence), 回転 (rotation) の概念を理解し, 計算することができる。		
		13週	線積分の意味とその計算		1 0. 線積分の概念を理解し計算できる。		
		14週	演習問題1		1～10		
		15週	演習問題2		1～10		
		16週					
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
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計

総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
配点	70	30	0	0	0	課題は到達度試験、小テスト等である	100