

松江工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	応用数学C	
科目基礎情報						
科目番号	0048		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	専門共通		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書:「新 応用数学」(大日本図書) 問題集:「新 応用数学 問題集」(大日本図書)					
担当教員	中村 元					
到達目標						
(1) 基本となる式の導出過程を理解する。(1-3) (2) 問題演習等を通してベクトル解析・フーリエ変換とその応用を理解する。(1-3)						
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	基本となる式の導出過程を正確に理解できる。	基本となる式の導出過程を理解できる。	基本となる式の導出過程を理解できない。			
評価項目2	問題演習等を通してベクトル解析・フーリエ変換とその応用を正確に理解できる。	問題演習等を通してベクトル解析・フーリエ変換とその応用を理解できる。	問題演習等を通してベクトル解析・フーリエ変換とその応用を理解できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	科学技術、理工系の分野においては、問題解決の手段として数学は必要不可欠なものである。1年生から3年生までに学んだ基礎数学に続くものとして、専門課程のさまざまな分野において基礎共通的に必要な数学を応用数学という形で学ぶ。本科目は4年次で学んだことをさらに内容を深めて学習する。最初にベクトル解析における線積分・面積分を考察する。2年生で学んだ微分積分学の高次元への拡張ともいえるストークスの定理に至る。次に、フーリエ級数の理論を周期を持たない関数に拡張することによりフーリエ変換を定義し、その応用にふれる。					
授業の進め方・方法	中間試験(40%) + 期末試験(40%) + 課題(20%)で評価し、60点以上を合格とする。睡眠、授業妨害、携帯電話など授業に関係ないことをする学生は、履修を取り消すことがある。再評価試験を実施することがある。ただし、授業態度等が不良の者は再評価試験を受けさせないことがある。単位取得のためには3分の2以上の出席を必要とする。					
注意点	[自学自習] 予習・復習 56時間、定期試験の順備 4時間 ※応用数学Aの合格を履修の条件とする。 学修単位科目であり、1回の講義(90分)あたり180分以上の予習・復習をしているものとして講義・演習を進めます。課題だけでなく、練習問題も積極的に解くこと。質問もオフィスアワーを利用して小まめにするといいでしょう。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	1章 ベクトル解析 §3 線積分・面積分 3・1 スカラー場の線積分	スカラー場の線積分の意味・性質が理解でき、計算ができる		
		2週	§3 線積分・面積分 3・2 ベクトル場の線積分	ベクトル場の線積分の意味・性質が理解でき、計算ができる		
		3週	§3 線積分・面積分 3・3 グリーンの定理	座標平面上の単純閉曲線とグリーンの定理の意味が理解でき、応用問題が解ける		
		4週	§3 線積分・面積分 §3 線積分・面積分	線積分・面積分に関する種々の演習問題が解ける		
		5週	§3 線積分・面積分 3・5 発散定理	空間内の閉曲面とその内部で定義されるベクトル場に関する発散定理を理解し、応用問題が解ける		
		6週	§3 線積分・面積分 3・5 発散定理, 3・6 ストークスの定理	空間内の曲面上で定義されるベクトル場に関するストークスの定理を理解し、応用問題が解ける		
		7週	演習 第1週から第6週までの内容の演習	6週までに学んだ内容に関わる種々の演習問題が解ける		
		8週	演習 第1週から第6週までの内容の演習	6週までに学んだ内容に関わる種々の演習問題が解ける		
	2ndQ	9週	中間試験 第1週から第8週までの内容の試験			
		10週	3章 フーリエ解析 §2 フーリエ変換 2・1 フーリエ変換と積分定理	フーリエ変換の定義と積分定理の意味が理解できる		
		11週	§2 フーリエ変換 2・1 フーリエ変換と積分定理, 2・2 フーリエ変換の性質と公式	フーリエ変換の種々の性質が理解できる		
		12週	§1 フーリエ級数 2・3 スペクトル	スペクトルの定義と性質が理解できる		
		13週	演習 第10週から第12週までの内容の演習	10週以降に学んだ内容に関わる種々の演習問題が解ける		
		14週	演習 第10週から第12週までの内容の演習	10週以降に学んだ内容に関わる種々の演習問題が解ける		
		15週	期末試験 第10週から第14週までの内容の試験			
		16週	まとめ 第1週目から第15週目の内容のまとめ			
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	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100