

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	応用数学
科目基礎情報						
科目番号	0019			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境都市工学科			対象学年	4	
開設期	通年			週時間数	1	
教科書/教材	応用数学（上野健爾・森北）					
担当教員	八木 真太郎					
到達目標						
微分積分・代数幾何等の基礎数学の知識を基にして、広範な工学専門知識に応用される数学的手法を習得する。幾何学的直観や物理的感覚を重視する。計算技術を獲得するとともに、工学現象を数学的に表現し、その意味を解釈できる能力を養うことを目標とする。 ①ベクトル積を理解し、微分演算子を用いた数学的手法を習得する。 ②ベクトルの積分を含んだ計算ができる。 ③フーリエ級数の考え方を理解し、フーリエ級数を用いて関数を表現できる。 ④ラプラス変換を用いた微分方程式の解法を習得する。 ⑤複素数の演算を複素数平面上で理解し、複素関数の微積分ができる。						
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		工学問題にベクトル解析の演算子を適用して説明することができる。	ベクトル解析の演算子に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		ベクトルの演算子に関する問題を解くことができない。	
評価項目2		スカラー場・ベクトル場の線積分・面積分を工学問題へ適用することができる。	スカラー場・ベクトル場の線積分・面積分に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		スカラー場・ベクトル場の線積分・面積分に関する問題を解くことができない。	
評価項目3		フーリエ級数の概念を工学問題へ適用することができる。	フーリエ級数に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		フーリエ級数に関する問題を解くことができない。	
評価項目4		ラプラス変換を工学問題へ適用して解くことができる。	ラプラス変換に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		ラプラス変換に関する問題を解くことができない。	
評価項目5		複素関数を工学上の問題に適用することができる。	複素関数に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		複素関数に関する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						
授業の進め方・方法	教科書の流れを中心とし板書とプリントを使用し授業を進める。各自ノートを充実させるとともに、演習問題を自分の手で解くこと。発展的な話題を教室外学修課題として出す場合もある。					
注意点						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業の概要・ベクトル基本演算の復習			
		2週	内積と外積			
		3週	ベクトルの微分積分、スカラー場・ベクトル場			
		4週	微分演算子			
		5週	勾配			
		6週	ベクトル場の発散と回転			
		7週	位置ベクトルの発散と回転			
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	空間曲線			
		10週	線積分			
		11週	線積分の演習			
		12週	面積分			
		13週	面積分の演習			
		14週	積分公式(発散定理・ストークスの定理)			
		15週	期末試験の解答の解説など			
		16週				
後期	3rdQ	1週	三角関数の積分公式、直交性			
		2週	フーリエ級数の概念			
		3週	任意周期のフーリエ級数			
		4週	フーリエ級数の収束定理とパーセバルの等式			
		5週	常微分方程式と偏微分方程式			
		6週	フーリエ級数と偏微分方程式1			
		7週	フーリエ級数と偏微分方程式2			
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	ラプラス変換・逆変換			
		10週	ラプラス変換を使った微分方程式の解法と演習			
		11週	複素数の復習・複素数平面			
		12週	正則関数			

		13週	複素積分		
		14週	簡単な微分方程式		
		15週	学年末試験の解答の解説		
		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	課題等	合計	
総合評価割合		70	30	100	
前期		35	15	50	
後期		35	15	50	