

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	応用解析学	
科目基礎情報							
科目番号	5997F06			科目区分	/ 選択		
授業形態				単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	専攻科共通			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	演習と応用 ベクトル解析 (サイエンス社)						
担当教員	杉野 隆三郎						
到達目標							
1.フーリエ級数とフーリエ変換を理解し、その基礎的な計算ができる。 2.ラプラス変換と演算子法を理解し、その基礎的な計算ができる。 3.微分方程式の解の構成法を理解し、その基礎的な計算ができる。							
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	空間のベクトルとベクトル関数を理解し、その基礎的な計算ができ、応用できる。			空間のベクトルとベクトル関数を理解し、その基礎的な計算ができる。		空間のベクトルとベクトル関数を理解し、その最低限の計算ができる。	
評価項目2	空間の曲線と曲面を理解し、その基礎的な計算ができ、応用できる。			空間の曲線と曲面を理解し、その基礎的な計算ができる。		空間の曲線と曲面を理解し、その最低限の計算ができる。	
評価項目3	スカラー場とベクトル場を理解し、その基礎的な計算ができ、応用できる。			スカラー場とベクトル場を理解し、その基礎的な計算ができる。		スカラー場とベクトル場を理解し、その最低限の計算ができる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	これまで学んだ線形代数と解析学を基礎に、ベクトル代数、ベクトル関数の微分積分、スカラー場とベクトル場、各種の積分定理、一般化曲線座標の基本的な考え方を講義し、ベクトル解析の基礎概念を理解する。さらに、具体的な問題の解法を講義し、場の概念を基礎とする解析学を工学に応用する際の基礎的計算法を習得する。						
授業の進め方・方法							
注意点	専攻科で学んだ数学（線形代数学、解析学）を復習すること。テキストを予習し、集中した授業を成立させること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ベクトルの代数		ベクトル積を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		2週	ベクトル関数の微分積分		ベクトル微分を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		3週	ベクトル関数の微分積分		ベクトル積分を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		4週	力学とベクトル関数		力学とベクトル関数の関係を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		5週	空間の曲線と曲面		ベクトル関数のパラメータ表現と曲線を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		6週	空間の曲線と曲面		ベクトル関数のパラメータ表現と曲面を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		7週	スカラー場とベクトル場		スカラー場の性質とハミルトン演算子を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		8週	スカラー場とベクトル場		ベクトル場の性質と発散と回転を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
	2ndQ	9週	積分定理		スカラーとベクトルの線積分を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		10週	積分定理		スカラーとベクトルの面積分を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		11週	積分定理		ガウスとグリーン・ストークスの積分定理を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		12週	積分定理		層状ベクトル場と管状ベクトル場を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		13週	直交曲線座標		全微分の性質とその応用を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		14週	直交曲線座標		陰関数の性質とその応用を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		15週	直交曲線座標		座標変換を伴う微分積分を理解し、その基礎的な応用計算ができる。		
		16週	答案返却				
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	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	80	0	180
基礎的能力	60	0	0	0	40	0	100
専門的能力	30	0	0	0	30	0	60
分野横断的能力	10	0	0	0	10	0	20