

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	応用数学C	
科目基礎情報							
科目番号	140401			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	生物応用化学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	新応用数学 改訂版 高橋節夫ほか 大日本図書、新応用数学問題集 改訂版 高橋節夫ほか 大日本図書						
担当教員	岩本 豊						
到達目標							
1. ベクトルの内積・外積の計算および応用ができる 2. 空間曲線、曲面について理解し、曲線の長さや曲面の面積が求められる 3. 勾配、発散、回転を求めることができる 4. 線積分と面積分の計算ができる 5. 複素関数、正則関数について理解し、微分や偏微分が計算できる 6. 複素積分の基本的な計算ができ、コーシーの積分定理を使うことができる 7. 留数を用いた積分計算ができる							
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	ベクトルの内積・外積の意味を理解し、応用できる		ベクトルの内積・外積を求めることができる		ベクトルの内積・外積を求めることができない		
評価項目2	さまざまな空間曲線、曲面についてし、曲線の長さ、曲面の面積が求められる		基本的な空間曲線、曲面について、曲線の長さ、曲面の面積を求めることができる		曲線の長さ、曲面の面積を求めることができない		
評価項目3	勾配、発散、回転の物理的な意味を理解し、応用できる		勾配、発散、回転を求めることができる		勾配、発散、回転の計算ができない		
評価項目4	線積分、面積分の意味を理解し、計算と応用ができる。		線積分、面積分の計算ができる。		線積分、面積分の計算ができない。		
評価項目5	複素関数、正則関数について理解し、応用できる		複素関数、正則関数について理解し、微分や偏微分が計算できる		複素関数、正則関数について理解し、微分や偏微分が計算できない		
評価項目6	複素積分の基本的な計算だけでなく、コーシーの積分定理を応用することができる		複素積分の基本的な計算ができ、コーシーの積分定理を使うことができる		複素積分の基本的な計算や、コーシーの積分定理を使うことができない		
評価項目7	留数について理解し、留数定理を使った計算と応用ができる		留数定理を使った計算ができる		留数定理を使った計算ができない		
学科の到達目標項目との関係							
工学基礎知識 (A)							
教育方法等							
概要	工学の基礎となるベクトル解析と複素解析の基礎を学習する。						
授業の進め方・方法	前期はベクトル解析の内容から、曲線、曲面および勾配、発散、回転等について学習する。 後期は複素解析の内容から、正則関数、複素積分ならびにコーシーの積分定理について学習する。 授業は教科書をもとに講義を中心に行う。授業内容をより定着させるため、できるだけ多く問題演習を行う。						
注意点	5年生への進級条件、卒業条件に関する選択必修科目のひとつとなっています。履修要覧をよく確認してください。						
本科目の区分							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	外積	1			
		2週	ベクトル関数	1			
		3週	曲線	2			
		4週	曲面	2			
		5週	勾配	3			
		6週	発散と回転	3			
		7週	中間試験				
		8週	試験返却、スカラー場の線積分	4			
	2ndQ	9週	ベクトル場の線積分	4			
		10週	面積分	4			
		11週	グリーンの定理	4			
		12週	発散定理	4			
		13週	ストークスの定理	4			
		14週	問題演習				
		15週	期末試験				
		16週	試験返却、複素数と極形式	5			
後期	3rdQ	1週	絶対値と偏角	5			
		2週	複素関数	5			
		3週	正則関数	5			
		4週	コーシー・リーマンの関係式	5			

		5週	逆関数	5
		6週	問題演習	
		7週	中間試験	
		8週	試験返却、複素積分（1）	6
	4thQ	9週	複素積分（2）	6
		10週	コーシーの積分定理	6
		11週	コーシーの積分表示	6
		12週	関数の展開	7
		13週	留数と留数定理	7
		14週	問題演習	
		15週	期末試験	
		16週	試験返却	

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	小テスト・課題提出・受講状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0