

和歌山工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用数学
-------------	------	-----------------	------	------

科目基礎情報				
科目番号	0092	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	知能機械工学科	対象学年	5	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	新応用数学, 高遠節夫ほか著, 大日本図書			
担当教員	津田 尚明, 満川 辰巳			

**到達目標**  
 複雑な力学計算で便利な複素積分の基本的な計算方法と様々な定理を学習し、複素積分を正確に行えるようにする。さらにフーリエ級数の意味を理解し、簡単な周期関数についてフーリエ係数の計算法を修得するとともに、フーリエ変換の意味と基本公式を理解できるようにする。将来、機械振動を考慮した設計を行う場合に役立つ。

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
複素数の積分	複素数の積分の計算を実行できる	複素数の積分を理解している	複素数の積分ができない
フーリエ級数	フーリエ級数の計算を正確にできる	フーリエ級数を理解している	フーリエ級数を理解していない
フーリエ変換	フーリエ変換の計算を正確にできる	フーリエ変換を理解している	フーリエ変換を理解していない

学科の到達目標項目との関係  
 C-1  
 JABEE C-1

教育方法等	
概要	複雑な力学計算で便利な複素積分の基本的な計算方法と様々な定理を学習し、複素積分を正確に行えるようにする。さらにフーリエ級数の意味を理解し、簡単な周期関数についてフーリエ係数の計算法を修得するとともに、フーリエ変換の意味と基本公式を理解できるようにする。
授業の進め方・方法	[20分]前回の課題レポートの解説 [40分]板書を中心に教科書の基本事項を例題を交えながら座学形式で説明する [30分]課題レポートの表面(基本問題)に取り組む [自宅学習]課題レポートの裏面(応用問題)に取り組む
注意点	事前学習：教科書を一読すること 事後学習：この科目は学修単位科目のため、毎回事後学習として、課題レポートの裏面(応用問題)に取り組むこと

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	複素数と複素関数 複素積分(1)	基本的な複素数の積分ができる	
		2週	複素数と複素関数 複素積分(2)	基本的な複素数の積分ができる	
		3週	複素数と複素関数 コーシーの積分定理(1)	コーシーの積分定理を用いた複素数の積分ができる	
		4週	複素数と複素関数 コーシーの積分定理(2)	コーシーの積分定理を用いた複素数の積分ができる	
		5週	複素数と複素関数 コーシーの積分表示	コーシーの積分表示を用いた複素数の積分ができる	
		6週	複素数と複素関数 数列と級数・関数	複素数の数列と級数の計算ができる	
		7週	複素数と複素関数 孤立特異点と留数	留数を求めることができる	
		8週	複素数と複素関数 留数定理	留数定理を使って複素積分の値を求めることができる	
	2ndQ	9週	前期中間試験		
		10週	フーリエ級数 周期 $2\pi$ の場合	フーリエ級数を計算することができる	
		11週	フーリエ級数 一般の周期関数(1)	一般の周期関数のフーリエ級数を説明できる	
		12週	フーリエ級数 一般の周期関数(2)	一般の周期関数のフーリエ級数を説明できる	
		13週	フーリエ級数 複素フーリエ級数	複素フーリエ級数ができる	
		14週	フーリエ変換 フーリエ変換と積分定理	フーリエ変換と積分定理ができる。	
		15週	答案返却	未習得内容を説明することができる。	
		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
基礎的能力	数学	数学	1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	前6

評価割合			
	試験	課題レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100