

和歌山工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	応用数学
科目基礎情報				
科目番号	0096	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	早坂 良			

到達目標

極形式、オイラーの公式などを含む複素数の基本的取り扱いができるようになるとともに、複素関数ととりわけ正則関数の意味を理解し取り扱うようにする。
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。

ループリック

	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
複素数の基本	極形式、オイラーの公式などの複素数の複雑な計算が可能	極形式、オイラーの公式などの複素数の計算が可能	極形式、オイラーの公式などの複素数の計算ができない
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	極形式、オイラーの公式、正則関数などを含む複素数の基本的取り扱いができるようになるとともに、複素数の積分計算が可能になるようにする。 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 対値と偏角	極形式、オイラーの公式、絶対値と偏角、オイラーの公式の計算ができる
		2週	複素数と複素関数	ド・モアブルの公式、複素関数
		3週	複素数と複素関数 の関係式	正則関数、コーシー・リーマンの関係式の説明ができる
		4週	複素数と複素関数	導関数、逆関数の説明ができる
		5週	複素数と複素関数	複素積分(1)の計算ができる
		6週	複素数と複素関数	複素積分(2)の計算ができる
		7週	複素数と複素関数	複素積分(3)の計算ができる
		8週	複素数と複素関数	複素積分(4)の計算ができる
	2ndQ	9週	前期中間試験	
		10週	フーリエ級数	周期 2π の場合の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	複素フーリエ級数の計算ができる
		14週	フーリエ変換	フーリエ変換と積分定理の計算ができる。
		15週	前期末試験	
		16週	答案返却	未習得内容を説明することができる。

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	数学	平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	前1,前2,前3
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	前1,前2,前3

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