熊本高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	物理数学

科目基礎情報

科目番号	AE1110	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子情報システム工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	工学系学生のための複素関数攻略への一本道、板垣正文、森北出版		
担当教員	山崎 充裕		

到達目標

複素数と複素平面、正則関数、積分定理、級数展開、留数定理に関する基本概念を理解し、基本的な計算ができる。

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
複素数と複素関数の性質	複素数と複素関数に関する基本概念に関して、幾何学的解釈を用いて説明することができる。	複素数と複素関数に関する基本概念を理解し、基本的な計算ができる。	複素数と複素関数に関する基本的な計算ができない。
正則関数の性質	正則関数の性質に関する基本概念に関して、幾何学的解釈を用いて説明することができる。	正則関数の性質に関する基本概念を理解し、基本的な計算ができる。	正則関数の性質に関する基本的な計算ができない。
複素関数の積分	複素関数の積分に関する基本概念に関して、幾何学的解釈を用いて説明することができる。	複素関数の積分に関する基本概念を理解し、基本的な計算ができる。	複素関数の積分に関する基本的な計算ができない。
級数展開	級数展開に関する基本概念に関して、幾何学的解釈を用いて説明することができる。	級数展開に関する基本概念を理解し、基本的な計算ができる。	級数展開に関する基本的な計算ができない。
留数定理	留数定理に関する基本概念に関して、幾何学的解釈を用いて説明することができる。	留数定理に関する基本概念を理解し、基本的な計算ができる。	留数定理に関する基本的な計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	複素関数論について扱う。複素数と複素平面、正則関数、積分定理、級数展開、留数定理とその応用について学習する。
授業の進め方・方法	授業項目は、教科書の単元に従って進める。授業は、基本事項を解説した後、ピア・ラーニングによって、問題演習を行う。
注意点	理解不明な部分については、友人や担当教員に質問すること。

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	実関数の微分積分	複素関数に拡張するための実関数の微分積分に関する基本事項を確認をする。
		2週	複素数と複素平面	複素数についてその代数的性質と図形的な意味について理解する。
		3週	複素関数	微分積分学で学習したいろいろな初等関数について、これらに対応する複素変数の関数について理解する。
		4週	複素関数の正則	コーシー・リーマン方程式を適用して、複素関数の正則性を判定できる。
		5週	複素積分	複素積分の定義と性質について理解する。
		6週	コーシーの積分定理	コーシーの積分定理を適用して、複素積分を計算できる。
		7週	コーシーの積分表示	コーシーの積分表示を核にして導かれる正則関数の性質について理解する。
		8週	べき級数とテイラー展開	複素関数のマクローリン展開とテイラー展開について理解する。
	2ndQ	9週	ローラン展開と留数定理（1）	複素関数の特異性、留数定理について理解する。
		10週	ローラン展開と留数定理（2）	複素関数の特異性、留数定理について理解する。
		11週	実積分への応用（1）	実積分を複素積分を用いて求める方法を理解する。
		12週	実積分への応用（2）	実積分を複素積分を用いて求める方法を理解する。
		13週	実積分への応用（3）	実積分を複素積分を用いて求める方法を理解する。
		14週	問題演習	
		15週	定期試験	
		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	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100