

富山高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	応用数学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	0144		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	電子情報工学科		対象学年		5		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	基礎解析学 改定版						
担当教員	的場 隆一						
到達目標							
複素変数の関数を用いて物理現象と対応をとりながら講義を行う。工学で必要とされる「複素関数論」について、演習を中心としてその解法に習熟する。							
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	複素変数の関数における応用問題や証明問題が解ける。		複素変数の関数における基本問題が解ける。		複素変数の関数における基本問題が解けない。		
評価項目2	正則関数における微分・積分について応用問題や証明問題が解ける。		正則関数における微分・積分について基本問題が解ける。		正則関数における微分・積分について基本問題が解けない。		
評価項目3	複素関数の展開および留数に関する応用問題や証明問題が解ける。		複素関数の展開および留数に関する基本問題が解ける。		複素関数の展開および留数に関する基本問題が解けない。		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B1 ディプロマポリシー 3							
教育方法等							
概要	指定教科書を中心に、各項目について説明を行った後、演習問題を通して理解を深める。						
授業の進め方・方法	講義と演習を中心に複素関数論に関して教授する。講義内容に関する問題について期末試験の点数により評価する。授業内のレクチャーだけでは習得することが困難なため、毎週必ず予習・復習を最低90分は行うこと。						
注意点	本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。 評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。 追認試験の結果、単位の修得が認められた者にとっては、その評価を60点とする。 学習単位のため、60時間相当の授業外学習が必要であるため、授業外学習（予習・復習）を必須とする。						
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	ガイダンス、複素変数の関数 1 (講義・演習)		複素数の四則演算と極形式について理解し、計算できるようになる。 最低90分は複素数の単元を復習しておくこと。		
		2週	複素変数の関数 2 (講義・演習)		n乗根の概念、および、数列、級数、複素関数について理解し、計算できるようになる。 最低90分は前回の復習および本単元の予習をしておくこと。		
		3週	演習		1週目から2週目までの範囲を振り返り理解度を確かめ、理解度不足の項目について理解する。 最低90分は前回の復習および本単元の予習をしておくこと。		
		4週	正則関数 1 (講義)		正則関数の定義とどのような関数が正則となりうるかについて理解する。 最低90分は前回の復習および本単元の予習をしておくこと。		
		5週	正則関数 2 (講義・演習)		コーシー・リーマンの方程式の導出および適用方法について理解し、計算できるようになる。 最低90分は前回の復習および本単元の予習をしておくこと。		
		6週	正則関数 3 (講義)		基本的な正則関数における性質を理解する。 最低90分は前回の復習および本単元の予習をしておくこと。		
		7週	演習		4週目から6週目までの範囲を振り返り理解度を確かめ、理解度不足の項目について理解する。 最低90分は前回の復習および本単元の予習をしておくこと。		
		8週	複素関数の微分 (講義・演習)		複素関数の微分について理解し計算できるようになる。 最低90分は前回の復習および本単元の予習をしておくこと。		
	2ndQ	9週	複素関数の積分 1 (講義・演習)		複素関数の基本的な積分について理解し計算できるようになる。 最低90分は前回の復習および本単元の予習をしておくこと。		
		10週	複素関数の積分 2 (講義・演習)		コーシーの定理の導出および適用方法について理解し、計算できるようになる。 最低90分は前回の復習および本単元の予習をしておくこと。		

		11週	複素関数の積分 3 (講義・演習)	コーシーの積分表示の導出および適用方法について理解し、計算できるようになる。 最低 90 分は前回の復習および本単元の予習をしておくこと。
		12週	展開・留数 1 (講義・演習)	複素関数におけるテーラー展開およびローラン展開について理解し、計算できるようになる。 最低 90 分は前回の復習および本単元の予習をしておくこと。
		13週	展開・留数 2 (講義・演習)	収束半径について理解し、ダランベールの公式およびコーシー・アダマールの公式を用いて計算できるようになる。最低 90 分は前回の復習および本単元の予習をしておくこと。
		14週	展開・留数 3 (講義・演習)	極・留数、および留数による積分について理解し、計算できるようになる。最低 90 分は前回の復習および本単元の予習をしておくこと。
		15週	期末試験	複素関数論の知識について出題される試験において、自らの理解度を確認する。
		16週	期末試験返却	期末試験返却。最低 90 分は全単元を復習し、身に付いていないものについては質問に来ること。

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	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	20	60
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0