

米子工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	応用数学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0080			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	機械工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	佐藤志保 ほか「新応用数学」大日本図書、高遠 節夫「新確率統計」大日本図書、高遠 節夫「新確率統計 問題集」大日本図書						
担当教員	奥雲 正樹,小浪 吉史						
到達目標							
正則関数、複素積分について理解できる。 確率変数、確率分布について理解できる。 母数の推定・検定について理解できる。							
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 正則関数、複素積分について理解できる。 確率変数、確率分布について理解できる。 母数の推定・検定について理解できる。		できる		概ねできる		できない	
評価項目2 確率変数、確率分布について理解できる。		できる		概ねできる		できない	
評価項目3 母数の推定・検定について理解できる。		できる		概ねできる		できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-1							
教育方法等							
概要	教育目標の「基礎力」「応用力」を養う。複素数の概念と計算、複素関数の定義拡張から写像、そして微積分の計算について学習する。確率と統計について、とくに確率分布や各種の推定・検定法を学習する。						
授業の進め方・方法	教科書を中心に講義をし、教科書、問題集の問を割り当て、板書による添削を行う。必要に応じて講義時間中や家庭学習に演習問題を課す。確率問題にはプリントを等で補充する。						
注意点							
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、複素数と極形式		複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。		
		2週	絶対値と偏角		複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。		
		3週	複素関数		初等複素関数の性質を理解できる。		
		4週	正則関数		正則関数の性質を理解できる。		
		5週	コーシー・リーマンの関係式		コーシーリーマンの関係式を理解し、正則性を判定できる。		
		6週	正則関数による写像		正則写像を理解できる。		
		7週	複素積分		簡単な経路積分を理解し、計算できる。		
		8週	前期中間試験		これまでの内容の理解と計算ができる。		
	2ndQ	9週	コーシーの積分定理		コーシーの積分定理を理解し、積分計算ができる。		
		10週	コーシーの積分表示		コーシーの積分表示を理解し、積分計算ができる。		
		11週	数列と級数		複素級数の収束条件を理解し、和の計算ができる。		
		12週	関数の展開		正則関数のテイラー展開を理解し、計算できる。		
		13週	孤立特異点と留数		孤立特異点を中心としたローラン展開を計算できる。		
		14週	留数定理		留数の計算ができる。		
		15週	前期末試験		これまでの内容の理解と計算ができる。		
		16週	前期末までの復習		これまでの内容について、課題の認識と修正ができる。		
後期	3rdQ	1週	確率の定義と基本性質		事象確率を理解できる。		
		2週	期待値、条件付き確率と乗法定理		条件付き確率が理解できる。		
		3週	事象の独立、反復試行		独立、反復試行が理解できる。		
		4週	1次元のデータ（度数分布、代表値、散布度）		1次元のデータの整理ができる。		
		5週	2次元のデータ		2次元のデータの整理ができる。		
		6週	確率変数と確率分布、二項分布、ポアソン分布		二項分布、ポアソン分布の計算ができる。		
		7週	連続型確率分布、その平均と分散		連続型確率分布の計算ができる。		
		8週	後期中間試験		これまでの内容の理解と計算ができる。		

	4thQ	9週	正規分布、確率変数の関数	正規分布が理解できる。
		10週	母集団と標本、統計量と標本分布、いろいろな確率分布（カイ2乗分布）	統計の基礎、いろいろな確率分布が理解できる。
		11週	いろいろな確率分布（t、F分布）、点推定	t、F分布が理解できる。
		12週	母平均の区間推定（1）、（2）、母分散の区間推定	母平均、母分散の区間推定が行える。
		13週	仮設と検定、母平均の検定	母平均の検定が行える。
		14週	母分散の検定、等分散の検定、母平均の差の検定	母分散、等分散、母平均の差の検定が行える。
		15週	学年末試験	これまでの内容の理解と計算ができる。
		16週	学年末までの復習	これまでの内容について、課題の認識と修正ができる。

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	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
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	前5
				独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	後2,後4
				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	後2,後5
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	後5
				2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	後14
				簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	前12
				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12
				オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	前3

評価割合

	試験	態度				その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0