

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	応用数学D
科目基礎情報					
科目番号	0070		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: 1	
開設学科	電子制御工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	新確率統計（高遠ほか，大日本図書，2013/12）				
担当教員	森口 博文				
到達目標					
以下の項目を目標とする。 (1)2 項分布やポアソン分布などの離散型の確率分布について計算できる (2)正規分布などの連続型の確率分布について計算できる (3)多次元確率分布や標本分布などについて計算できる (4)統計量を計算できる (5)推定について理解し計算できる (6)検定について理解し計算できる 岐阜高専ディプロマポリシー：（D）					
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	2 項分布やポアソン分布などの離散型の確率分布についての計算問題を 8割以上解くことができる。		2 項分布やポアソン分布などの離散型の確率分布についての計算問題を6 割以上に解くことができる。		2 項分布やポアソン分布などの離散型の確率分布についての計算問題を解くことができない。
評価項目2	正規分布などの連続型の確率分布についての計算問題を 8 割以上解くことができる。		正規分布などの連続型の確率分布についての計算問題を6 割以上に解くことができる。		正規分布などの連続型の確率分布についての計算問題を解くことができない。
評価項目3	多次元確率分布や標本分布などについての計算問題を 8 割以上解くことができる。		多次元確率分布や標本分布などについての計算問題を6 割以上に解くことができる。		多次元確率分布や標本分布などについての計算問題を解くことができない。
評価項目4	データの基本的な統計量に関する計算問題を 8 割以上解くことができる。		データの基本的な統計量に関する計算問題を6 割以上に解くことができる。		データの基本的な統計量に関する計算問題を解くことができない。
評価項目5	確率分布を基礎とした母集団と標本という考え方により、推定に関する計算問題を 8 割以上解くことができる。		確率分布を基礎とした母集団と標本という考え方により、推定に関する計算問題を6 割以上に解くことができる。		確率分布を基礎とした母集団と標本という考え方により、推定に関する計算問題を解くことができない。
評価項目6	同様に、母集団と標本という考え方により、検定に関する計算問題を 8 割以上解くことができる。		同様に、母集団と標本という考え方により、検定に関する計算問題を6 割以上に解くことができる。		同様に、母集団と標本という考え方により、検定に関する計算問題を解くことができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	確率・統計を基礎数学の知識のひとつとして捉えるとともに、工学的応用に現れるデータや偶然的量を確率分布の視点から取扱うように、確率・確率分布・統計的推定・検定を理解し計算できることを目標とする。とくに微分積分を含む数学は基礎知識として関連があり、微分積分などの応用例としての理解が深まることも期待できる。				
授業の進め方・方法	授業で教科書、画像配信とプリントを利用する。 （事前準備の学習）数学AⅠ，数学AⅡ，数学B，応用数学Aの復習をしておくこと。 英語導入計画：Technical terms				
注意点	授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。（例題等を参考に）多くの演習問題を自分の手で解いて、自然科学特有の思考の流れをつかみ他に適用できるように努めてもらいたい。また単に公式適用の練習で済ませるのではなく、本質にある不可欠な概念とそれらの関係を考えてもらいたい。授業と演習を通じて自分の数学の知識を確認して、復習や予習の自宅学習も必要である。1～3年数学の教科書を持参して利用すると良い。課題等には、授業中の演習や質疑応答等が大きく反映される。なお、成績評価に教室外学修の内容は含まれる。				
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	確率分布(離散分布, 2 項分布, ポアソン分布)	ポアソン分布を理解する。 （授業外学習・事後）ポアソン分布に関する演習問題を解き, 1週間以内に提出する	
		2週	確率分布(連続分布, 正規分布)（AL のレベル C）	連続分布と正規分布を理解する。 （授業外学習・事後）連続分布と正規分布に関する演習問題を解き, 1週間以内に提出する	
		3週	確率分布(正規分布による 2 項分布の近似)（AL のレベル C）	正規分布による 2 項分布を理解する。 （授業外学習・事後）正規分布による 2 項分布の近似に関する演習問題を解き, 1週間以内に提出する（約 3 時間）	
		4週	確率分布(多次元確率分布)（AL のレベル C）	多次元確率分布を理解する。 （授業外学習・事後）多次元確率分布に関する演習問題を解き, 1週間以内に提出する	
		5週	確率分布(多次元確率分布と中心極限定理)（AL のレベル C）	中心極限定理を理解する。 （授業外学習・事後）中心極限定理に関する演習問題を解き, 1週間以内に提出する	
		6週	確率分布(いろいろな確率分布と標本分布)（AL のレベル C）	いろいろな確率分布と標本分布を理解する。 （授業外学習・事後）いろいろな確率分布と標本分布に関する演習問題を解き, 1週間以内に提出する	

		7週	統計(母集団と標本, 標本分布, 母数の点推定)	母集団と標本, 点推定を理解する。 (授業外学習・事後) 母集団と標本, 点推定に関する演習問題を解き, 1週間以内に提出する
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	統計(2次元のデータ, 相関, 回帰直線)	2次元のデータを理解する。 (授業外学習・事後) 2次元のデータに関する演習問題を解き, 1週間以内に提出する
		10週	統計(統計的推定(1): 母平均の推定) (AL のレベル C)	統計的推定(1)を理解する。 (授業外学習・事後) 統計的推定(1)に関する演習問題を解き, 1週間以内に提出する
		11週	統計(統計的検定(1): 母平均の検定) (AL のレベル C)	統計的検定(1)を理解する。 (授業外学習・事後) 統計的検定(1)に関する演習問題を解き, 1週間以内に提出する
		12週	統計(統計的推定(2): 母平均) (AL のレベル C)	統計的推定(2)を理解する。 (授業外学習・事後) 統計的推定(2)に関する演習問題を解き, 1週間以内に提出する
		13週	統計(統計的検定(2): t 検定, 母分散) (AL のレベル C)	統計的検定(2)を理解する。 (授業外学習・事後) 統計的検定(2)に関する演習問題を解き, 1週間以内に提出する
		14週	統計(統計的検定(3): 母平均の差, 等分散, 母比率)	統計的検定(3)を理解する。 (授業外学習・事後) 統計的検定(3)に関する演習問題を解き, 1週間以内に提出する
		15週	期末試験	
		16週	期末試験の解答の解説など, 確率統計のまとめ	

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	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	

評価割合

	中間試験	課題等	期末試験	課題等	合計
総合評価割合	100	8	100	8	216
得点	100	8	100	8	216