

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	応用数学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0115			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	1		
教科書/教材	新確率統計 (高遠ほか・大日本図書)						
担当教員	森口 博文						
到達目標							
以下の各項目を到達目標とする。 (1) 確率の定義や性質による計算 (2) 確率分布について概念的・視覚的な理解 (3) とくに 2 項分布と正規分布についての計算 (4) 統計量の計算 (5) 推定についての理解と計算 (6) 検定についての理解と計算							
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	確率を個別に求める計算問題を 8 割以上解くことができる。			確率を個別に求める計算問題をほぼ正確に(6 割以上)解くことができる。		確率を個別に求める計算問題を解くことができない。	
評価項目2	確率分布の概念を理解し、視覚的な説明とともに、計算問題を 8 割以上解くことができる。			確率分布の概念を理解し、視覚的な説明とともに、計算問題をほぼ正確に(6 割以上)解くことができる。		確率分布の概念を理解し、視覚的な説明とともに、計算問題を解くことができない。	
評価項目3	とくに 2 項分布と正規分布についての計算問題を8 割以上解くことができる。			とくに 2 項分布と正規分布についての計算問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる。		とくに 2 項分布と正規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ほぼ正確(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ほぼ正確(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ほぼ正確(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。具体的には以下の項目を目標とする。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。英語導入計画：Technical terms						
注意点	(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。 学習・教育目標：(D-1)100%						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	確率(確率の定義)		確率の定義を理解する。(教室外学修) 確率の定義に関する演習		
		2週	確率(事象の性質、確率の性質・公理、加法定理) (AL のレベル C)		事象の性質、確率の性質・公理、加法定理を理解する。(教室外学修) 確率の性質・公理と加法定理に関する演習		
		3週	確率(条件付き確率、乗法定理、事象の独立、ベイズの定理) (AL のレベル C)		条件付き確率、乗法定理、事象の独立を理解する。(教室外学修) 条件付き確率と乗法定理に関する演習		
		4週	確率(試行の独立、反復試行の確率) (AL のレベル C)		試行の独立、反復試行の確率を理解する。(教室外学修) 試行の独立と反復試行の確率に関する演習		
		5週	確率分布(離散分布、2 項分布) (AL のレベル C)		離散分布、2 項分布を理解する。(教室外学修) 離散分布と 2 項分布に関する演習		
		6週	確率分布(平均、分散・標準偏差) (AL のレベル C)		確率分布の平均、分散・標準偏差を理解する。(教室外学修) 平均、分散・標準偏差に関する演習		
		7週	確率分布(ポアソン分布) (AL のレベル C)		ポアソン分布を理解する。(教室外学修) ポアソン分布に関する演習		
		8週	中間のまとめ				
	2ndQ	9週	統計(2 次元のデータ、相関、回帰直線) (AL のレベル C)		2 次元のデータ、相関、回帰直線を理解する。(教室外学修) データの整理と統計量の計算に関する演習		
		10週	確率分布(連続分布、正規分布) (AL のレベル C)		連続分布、正規分布を理解する。(教室外学修) 連続分布と正規分布に関する演習		

		11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項分布の近似を理解する。(教室外学修) 正規分布による2項分布の近似に関する演習
		12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)	多次元確率分布と中心極限定理を理解する。(教室外学修) 多次元確率分布と中心極限定理に関する演習
		13週	統計(母集団と標本, 統計的推定(1)) (AL のレベルC)	母集団と標本, 統計的推定(1)を理解する。(教室外学修) 統計的推定(1)に関する演習
		14週	統計(統計的検定(1)) (AL のレベルC)	統計的検定(1)を理解する。(教室外学修) 統計的検定(1)に関する演習
		15週	期末試験の解答の解説など, 確率統計のまとめ, 統計(統計的推定(2), 統計的検定(2))	
		16週		

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	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	
				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	
				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	
				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(授業内テスト)	課題・小テスト等	期末試験	課題・小テスト等	合計
総合評価割合	120	40	160	40	360
最高得点(上限)	80	20	80	20	200
最高得点(下限)	40	20	80	20	160