

平成 28 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス					
教科目名	応用数学Ⅱ	担当教員	森口博文		
学年学科	4年 機械工学科	前期	必修	1 単位(学修)	
学習・教育目標	(D-1) 100%		JABEE 基準 1 (1) : (c)		
授業の目標と期待される効果： 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事例としての理解が深まることも期待できる。 (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		成績評価の方法： 中間試験 100 点+期末試験 100 点+課題・小テスト等 16 点とし、総得点率 (%) によって成績評価を行なう。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。 達成度評価の基準： 教科書の練習問題と同レベルの問題を試験で出題し、6 割以上の正答レベルまで達していること。なお成績評価への重みは、(1)~(6)をほぼ同程度とする。 (1) 基礎的な定義や性質に従って、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 (2) 確率変数を導入して構成する、その確率分布の概念を理解し、視覚的な説明とともに、計算問題がほぼ正確に(6 割以上)解くことができる (3) 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に(6 割以上)解くことができる (4) データの基本的な統計量に関する計算問題をほぼ正確に(6 割以上)解くことができる (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ほぼ正確に(6 割以上)解くことができる (6) 同様に、検定に関する計算問題をほぼ正確に(6 割以上)解くことができる			
授業の進め方とアドバイス：授業で教科書、画像配信とプリントを利用する。(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。					
教科書および参考書：新確率統計(高遠ほか・大日本図書)を教科書として用いる。技術者のための高等数学7. 確率と統計(倍風館)、確率・統計入門(小針・岩波書店)、確率・統計(田代・森北出版)、すぐわかる確率・統計(石村園子・東京図書)を参考書として学習するとよい					
授業の概要と予定：前期		教室外学修	ALのレベル		
第 1 回：確率(確率の定義)		確率の定義に関する演習	C		
第 2 回：確率(事象の性質、確率の性質・公理、加法定理)		確率の性質・公理と加法定理に関する演習	C		
第 3 回：確率(条件付き確率、乗法定理、事象の独立、ベイズの定理)		条件付き確率と乗法定理に関する演習	C		
第 4 回：確率(試行の独立、反復試行の確率)		試行の独立と反復試行の確率に関する演習	C		
第 5 回：確率分布(離散分布、2 項分布)		離散分布と 2 項分布に関する演習	C		
第 6 回：確率分布(平均、分散・標準偏差)		平均、分散・標準偏差に関する演習	C		
第 7 回：確率分布(ポアソン分布)		ポアソン分布に関する演習			
第 8 回：中間試験					
第 9 回：統計(2次元のデータ、相関、回帰直線)		データの整理と統計量の計算に関する演習			
第 10 回：確率分布(連続分布、正規分布)		連続分布と正規分布に関する演習	C		
第 11 回：確率分布(正規分布による 2 項分布の近似)		正規分布による 2 項分布の近似に関する演習	C		
第 12 回：確率分布(多次元確率分布と中心極限定理)		多次元確率分布と中心極限定理に関する演習	C		
第 13 回：統計(母集団と標本、統計的推定(1))		統計的推定(1)に関する演習	C		
第 14 回：統計(統計的検定(1))		統計的検定(1)に関する演習	C		
期末試験					
第 15 回：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))					

評価 (ルーブリック)

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
(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。
(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。
(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。
(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。
(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。
(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。