

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 D	担当教員	森口博文		
学年学科	4 年 電気情報工学科	前期	必修	1 単位(学修)	
学習・教育目標	(D-1) 100%		JABEE 基準 1 (1) : (c)		
<p><b>授業の目標と期待される効果：</b> 確率・統計を基礎数学の知識のひとつとして捉えたとともに、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。</p> <p>(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</p> <p>(2)正規分布などの連続型の確率分布についての計算</p> <p>(3)多次元確率分布や標本分布などについての計算</p> <p>(4)統計量の計算</p> <p>(5)推定についての理解と計算</p> <p>(6)検定についての理解と計算</p>		<p><b>成績評価の方法：</b> 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。</p> <p><b>達成度評価の基準：</b>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。</p> <p>(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ほぼ正確に(6 割以上)解くことができる</p> <p>(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ほぼ正確に(6 割以上)解くことができる</p> <p>(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ほぼ正確に(6 割以上)解くことができる</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>(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ほぼ正確に(6 割以上)解くことができる</p>			
<p>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。</p>					
<p>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</p>					
授業の概要と予定：前期		教室外学修		AL のレベル	
第 1 回：確率分布(離散分布, 2 項分布, ポアソン分布)		ポアソン分布に関する演習		C	
第 2 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 3 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 4 回：確率分布(多次元確率分布)		多次元確率分布に関する演習		C	
第 5 回：確率分布(多次元確率分布と中心極限定理)		中心極限定理に関する演習		C	
第 6 回：確率分布(いろいろな確率分布と標本分布)		いろいろな確率分布と標本分布に関する演習		C	
第 7 回：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)		2 次元のデータに関する演習			
第 10 回：統計(統計的推定(1)：母平均の推定)		統計的推定(1)に関する演習		C	
第 11 回：統計(統計的検定(1)：母平均の検定)		統計的検定(1)に関する演習		C	
第 12 回：統計(統計的推定(2)：母平均)		統計的推定(2)に関する演習		C	
第 13 回：統計(統計的検定(2)：t 検定, 母分散)		統計的検定(2)に関する演習		C	
第 14 回：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)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					

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)	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ほぼ正確(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。
(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ほぼ正確(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。
(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ほぼ正確(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。
(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。