

大分工業高等専門学校		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	R05C412		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	都市・環境工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	(教科書) 高遠節夫 他, 「新確率統計」, 「新確率統計問題集」大日本図書				
担当教員	樋口 勇夫				
到達目標					
(1)確率変数と二項分布・正規分布・指数分布といった代表的な確率分布を理解し, 期待値・分散を求めることができる。(定期試験・課題) (2)同時確率密度関数について理解し, 説明できる。また, 同時確率密度関数から周辺確率密度関数を求めることができる。(定期試験・課題) (3)推定と検定のさまざまな手法を理解し, 計算できるようになる。(定期試験・課題)					
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		
到達目標(1): 確率変数と確率分布	状況に応じて適用すべき確率分布を選択することができ, 期待値などを求めることができる。	代表的な確率分布について期待値などを求めることができる。	確率変数と確率分布を理解できない。		
到達目標(2): 同時確率密度関数	周辺確率密度関数の計算ができ, 無作為標本と同時確率密度関数との関係を説明できる。	同時確率密度関数について説明でき, 周辺確率密度関数の計算ができる。	同時確率密度関数について理解できない。		
到達目標(3): 推定と検定	推定と検定のさまざまな手法を理解し, 適切な方法で推定や検定を行うことができる。	推定や検定に用いる統計量の実現値を計算できる。	推定や検定に用いる統計量の計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育目標 (B1) JABEE 1.2(c) JABEE 1.2(g)					
教育方法等					
概要	実験や調査によって得たデータを整理して意味のある結論を引き出すには統計・確率の考え方が必要である。また, 工学に限らず, 日常的な生活の中で色々なデータが提供されていることが多い。本授業において, 実社会で必要となる統計・確率の理論と実践法を学習する。 (科目情報) 教育プログラム第1学年 ◎科目 RM科目/数理・データサイエンス・AI教育プログラム科目				
授業の進め方・方法	主にパワーポイントを用いた対面授業の手法をとる。実際に統計的推測を行うための計算演習も行う。 (事前学習) 予習は, 授業予定範囲の教科書を読んでおくこと。理解に必要な数学は事前によく予習しておくこと。				
注意点	(履修上の注意) 予習・復習をしておくこと。 (自学上の注意) 特に復習に時間を十分にかけること。				
評価					
(総合評価) 総合評価 = (定期試験の平均点) × 80% + (課題点) × 20% 総合評価は, (定期試験の平均点) × 80% + 課題点 (20点満点) で評価する。 到達目標の(1)~(3)について 2 回の定期試験と課題で評価する。 (単位修得の条件について) 総合評価 60 点以上を合格とする。 (再試験について) 不合格者に対して再試験を実施する。					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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		
後期	3rdQ	1週	確率と確率分布 条件付確率とベイズの定理	確率の基本的な性質について説明できる。 条件付確率とベイズの定理について説明できる。	
		2週	確率変数 期待値と分散	確率変数について説明できる。期待値と分散の計算ができる。(数理)	
		3週	二項分布とポアソン分布	二項分布とポアソン分布を理解し, 計算できる。	
		4週	正規分布と標準正規分布・ガンベル分布	正規分布を理解し, 計算できる。(数理) ガンベル分布について説明できる。	
		5週	中心極限定理と正規分布	中心極限定理と正規分布の関係を理解する。	
		6週	2変量確率変数と同時確率密度関数	同時確率密度関数について説明できる。	
		7週	標本の抽出と標本分布	母集団と標本の関係を説明する。 データを収集するためのいろいろな方法を説明できる。	
		8週	練習問題		
	4thQ	9週	後期中間試験	到達目標(1)(2)	
		10週	中間試験の解答と解説 統計的推測の基礎	統計的推測の基礎事項を説明できる。 ビッグデータやAIと統計的推測の関連について説明できる。(数理)	
		11週	点推定と区間推定	点推定と区間推定について説明できる。	
		12週	信頼区間	いろいろな母数について信頼区間を求めることができる。	

		13週	帰無仮説, 対立仮説と棄却域 母平均の検定	母平均について検定することができる.
		14週	母平均の差の検定と分散分析	母平均の差について検定することができる.
		15週	後期期末試験	到達目標(3)
		16週	後期期末試験の解答と解説	

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	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2,後10,後11
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	計画	二項分布、ポアソン分布、正規分布(和・差の分布)、ガンベル分布、同時確率密度関数を説明できる。	4	後3,後4,後5,後6

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	60	15	75
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	20	5	25