

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	多変量解析	
科目基礎情報							
科目番号	0009			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子情報システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 河口至南, 多変量解析入門I. 森北出版, 1973. 参考書1: 高遠節夫他, 新確率統計. 大日本図書, 2013. 参考書2: 佐藤義治, 多変量データの分類. 朝倉書店, 2009.						
担当教員	天元 宏						
到達目標							
判別分析・主成分分析・重回帰分析の各手法の基礎理論を概念図と数式を用いて説明できる。多変量データを実際に手計算及びUNIXコンピュータを用いて解析操作ができる。							
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							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C JABEE c							
教育方法等							
概要	近年コンピュータに蓄積させた莫大な量のデータから価値のある知識を抽出し、未来を予測する人工知能技術「データサイエンス」に関する研究が盛んであり、多変量解析はその基礎となる重要な理論である。この科目では多変量解析の多様な手法のうち主要な三種に絞り、数学的な理論と、コンピュータによる実践的な処理の両面から知識を習得することを目標とする。また、主要な三種以外の手法についても概略の紹介を行う。キーワード: 数学・情報技術						
授業の進め方・方法	電卓や事前に配布した資料などを持参すること。線形代数の知識が前提となるため、本科で学習したベクトルや行列に関する基礎的な項目を復習しておくこと。また、確率統計に関する知識も前提となるため、本科確率統計又は専攻科統計学を履修しておくこと。さらに、コンピュータ実習のためUNIXリテラシー能力(Linuxのコマンド操作)も必要となるから、アドバンストコンピューティングも必ず履修しておくこと。演習問題を10回程度・プログラミング課題を3回程度与えるので自学自習に努めること。試験1回による評価を7割、レポートによる評価を3割として合否判定点を算出し、60点合否判定を行う。合否判定点で不合格となった場合は、試験前日までに関し全レポートを提出していたことを受験条件とした上で、合格点60点で再試験を行う。レポート評価は個別のレポート課題にて指示された項目を全て満たしていれば100点とするが、不十分な項目がある場合1項目につき-10点とする。						
注意点	講義室での理論の学習は難しいかもしれないが、コンピュータを用いた実習課題は机上で学んだ理論を実際に視覚的に確認でき楽しいものである。実習課題をより深く理解して楽しむため、座学の受講に力を入れよう。また、UNIXリテラシー能力も大変重要であるから、事前のアドバンストコンピューティングの履修にも力を入れて欲しい。						
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		
後期	3rdQ	1週	判別分析の考え方・2群の判別		概念図を描いて説明できる。判別式を導出できる。		
		2週	判別分析の考え方・2群の判別		概念図を描いて説明できる。判別式を導出できる。		
		3週	二つの正規母集団の判別		正規母集団に対する判別式を導出できる。		
		4週	判別分析のコンピュータ実習・レポート作成		判別分析のコンピュータ実習・レポート作成		
		5週	判別分析のコンピュータ実習・レポート作成		判別分析のコンピュータ実習・レポート作成		
		6週	主成分分析の考え方・求め方		第1主成分・第2主成分を導出できる。		
		7週	主成分分析の考え方・求め方		第1主成分・第2主成分を導出できる。		
		8週	標準変量への変換と累積寄与率		標準変量に変換する意義を説明できる。第何主成分まで考えれば十分か判定できる。		
	4thQ	9週	主成分分析のコンピュータ実習・レポート作成		コンピュータを用いて主成分分析を行い、作図できる。		
		10週	主成分分析のコンピュータ実習・レポート作成		コンピュータを用いて主成分分析を行い、作図できる。		
		11週	重回帰分析の考え方・求め方		重回帰式を導出できる。		
		12週	重回帰分析の考え方・求め方		重回帰式を導出できる。		
		13週	重回帰分析のコンピュータ実習・レポート作成		コンピュータ実習・レポート作成		
		14週	重回帰分析のコンピュータ実習・レポート作成		コンピュータ実習・レポート作成		
		15週	実習予備日		コンピュータ実習・レポート作成		
		16週	後期期末試験:実施する				
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
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0