

建設・生産システム工学専攻			多変量解析				
学年	専攻科2年	担当教員名	天元 宏				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門共通・選択	学修単位1
授業の目標と概要		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する技術「データマイニング」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。キーワード: 数学・情報技術					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標	c	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		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。					
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。					
成績評価方法		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、全レポートの提出を受験条件とした上で、合格点70点で再試験を行う。出欠調査後の入室は遅刻とし、遅刻は3回で1回欠席、居眠り・私語は注意しても改善が見られない場合欠席扱いとする。					
テキスト・参考書		教科書: 河口至南, 多変量解析入門I, 森北出版, 1973. その他、講義記録や配付資料PDFファイル、実習課題、実習課題で用いるデータファイル、出欠状況、レポート評価等をウェブサーバーにて随時公開する。					
メッセージ		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、事前のアドコンの履修にも力を入れて欲しい。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
判別分析 考え方・2群の判別(2回) 二つの正規母集団の判別(1回) コンピュータ実習・レポート作成(2回) 主成分分析 考え方・求め方(2回)				概念図を描いて説明できる。判別式を導出できる。 正規母集団に対する判別式を導出できる。 コンピュータを用いて判別分析を行い、作図できる。 第1主成分・第2主成分を導出できる。			
前期中間試験							
標準変量への変換(0.5回) 累積寄与率(0.5回) コンピュータ実習・レポート作成(2回) 重回帰分析 重回帰式の考え方・求め方(2回) コンピュータ実習・レポート作成(2回)				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。 コンピュータを用いて主成分分析を行い、作図できる。 重回帰式を導出できる。 コンピュータを用いて重回帰分析を行い、作図できる。			
前期期末試験				実施する			
後期中間試験							
後期期末試験							