

一関工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	情報化学	
科目基礎情報							
科目番号	0035			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創造工学専攻 (専門科目)			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書はなし。 参考・教材/Rで学ぶ確率統計 https://www.is.ouj.ac.jp/lec/rstat/ NIST Chemistry WebBook https://webbook.nist.gov/chemistry/ UCI Machine Learning Repository https://archive.ics.uci.edu/						
担当教員	貝原 巳樹雄						
到達目標							
主に、化学や環境、食品分野などに関わる分析・計測データ、例えば、分光データ、質量スペクトルデータや統計データなど、大量のデータについて、クラスター分析、主成分分析、決定木分析などを用いた解析と、結果の考察が出来る。							
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	
化学や統計解析に関連する大量の数値データの解析		データに応じて、解析手法を選択でき、その位置づけや意味を把握できる。また、自身で解析方法を提案できる。		各種の手法を用いてデータの位置づけや意味を把握できる。		各種の手法を用いても、データの位置づけや意味を把握できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	近年、分光・環境・化学データ取得方法の多様化、大量化が顕著になっています。そこで、実際の分光計測データなどを用いた演習により大量データの解析手法や結果の解釈方法を修得してもらいます。						
授業の進め方・方法	情報解析では、電算室を利用するか、PCを持参してもらい、分光計測や環境情報などのデータ解析を進めてもらいます。						
注意点	電算室のPC,あるいは自身のPCを使って、実際に解析等を進めてもらいます。						
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	導入		情報化学の目的と必要性、授業の進め方を把握できる。		
		2週	Rの紹介		Rのインストール。		
		3週	データからの知識発見・線形代数の振り返り		Rによる線形代数の振り返り。		
		4週	データからの知識発見・データの視覚化		Rによるデータの視覚化。。		
		5週	分光計測・環境データ解析 主成分分析		Rによる主成分分析。		
		6週	分光計測・環境データ解析 回帰分析		Rによる回帰分析。		
		7週	分光計測・環境データ解析 クラスター分析		Rによるクラスター分析。		
		8週	分光計測・環境データ解析 決定木分析		Rによる決定木分析。		
	4thQ	9週	ガソリンの分光計測データ解析 主成分分析・回帰分析		分光計測データへの主成分分析・回帰分析の適用。		
		10週	ガソリンの分光計測データ解析 クラスター分析・決定木分析		分光計測データへのクラスター分析・決定木分析の適用。		
		11週	データの総合解析 主成分分析・回帰分析・クラスター分析・決定木分析		一連のデータ解析とその解釈を実習する。		
		12週	分光スペクトルの基線処理について		分光スペクトルの基線処理は、その後の解析に影響を及ぼすことから、その適切な処理を学ぶ。		
		13週	分光スペクトルのスムージングと微分について		分光スペクトルの解析においては、隠れたピークの発見がポイントとなるため、その方法を学ぶ。		
		14週	分光スペクトルのカーブフィッティングについて		分光スペクトルの解析において、一見すると一つのピークにしか見えない場合でも、複数のピークの重ね合わせかもしれない。その可能性を探る方法を学ぶ。		
		15週	分析データの取得、および課題の発表準備		化学の研究における情報解析の活用方法を実行したり、提案できる。		
		16週	課題発表会		課題内容とその解決方法を紹介し、解析結果を自分の言葉を用いて説明できる。		
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	課題の発表		合計		
総合評価割合		0	100		100		
基礎的能力		0	30		30		
専門的能力		0	35		35		
分野横断的能力		0	35		35		