

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	データサイエンス基礎
科目基礎情報					
科目番号	0121		科目区分	専門 / 必修	
授業形態			単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	生産デザイン工学科 (知能ロボットシステムコース)		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	「化学のための Pythonによるデータ解析・機械学習入門」金子弘昌著、オーム社				
担当教員	谷口 茂				
到達目標					
1. 各種の回帰や分類の考え方を理解できる。 2. 学習した解析手法をPythonを用いて実行できる。 3. 解析結果を可視化することができる。					
ループリック					
	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
回帰と分類	各種の回帰や分類手法を理解し、応用的問題を計算できる。		各種の回帰や分類手法を理解し、基礎的問題を計算できる。		各種の回帰や分類手法を理解できない。
Pythonでの実行	解析手法をPythonコードで実装し、応用的問題を計算できる。		解析手法をPythonコードで実装し、基礎的問題を計算できる。		解析手法をPythonコードで実装できない。
解析結果の可視化	解析結果を理解しやすい形で整理して可視化できる。		解析結果を可視化できる。		解析結果を可視化できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 D① 専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を統合し、活用できる。 学習・教育到達度目標 D② 工学知識や技術を用いて、課題解決のための調査や実験を計画し、遂行できる。 学習・教育到達度目標 D③ 工学知識や技術を用いて、課題解決のための結果の整理・分析・考察・報告ができる。					
教育方法等					
概要	IoTなどの発展にともない、工業分野においても手に入るデータの数が急激に増加しており、データサイエンスの素養を身に着けることが必須となっている。本授業では、データサイエンスにおける重要な概念である、回帰や分類について、基本的な手法を学習する。並行してPythonを使った解析を行い、各手法の特徴を理解し、適切に応用できるようにする。				
授業の進め方・方法	講義において各手法で登場する概念や計算方法を理解するとともに、PCを用いた演習を行い、Pythonコードを実装する能力を習得する。				
注意点	微分積分や線形代数などの数学的な基礎知識を前提とする。				
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 type="checkbox"/> ICT 利用		<input 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	データサイエンスとは、授業計画		データサイエンスの概念および授業の全体像が理解できる。
		2週	Python基礎		Pythonの文法を理解できる。
		3週	Python基礎		Pythonを用いて簡単なコードが書ける。
		4週	線形回帰		最小二乗法および単回帰が理解できる。
		5週	線形回帰		重回帰を理解でき、Pythonを用いた解析ができる。
		6週	補間		ラグランジュ補間が理解できる。
		7週	補間		スプライン補間が理解できる。
		8週	中間試験		1～7週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を図る。
	4thQ	9週	主成分分析		主成分分析を理解できる。
		10週	主成分分析		Pythonを用いて主成分分析の結果を可視化できる。
		11週	分類		分類問題とは何かを理解できる。
		12週	分類		ランダムフォレストを用いた分類を理解でき、Pythonを用いて解析ができる。
		13週	分類		サポートベクターを用いた分類を理解でき、Pythonを用いて解析ができる。
		14週	より高度な回帰		部分的最小二乗回帰を理解でき、Pythonを用いて解析できる。
		15週	より高度な回帰		ランダムフォレストに基づく回帰について理解でき、Pythonを用いて解析できる。
		16週	定期試験		9～15週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を図る。
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		演習・レポート		合計
総合評価割合	60		40		100
基礎的能力	0		0		0
専門的能力	60		40		100

分野横断的能力	0	0	0
---------	---	---	---