

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	数値解析	
科目基礎情報						
科目番号	0058		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子工学分野		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書: なし (必要に応じて資料を配布する) 参考書: 「教養としてのデータサイエンス」北川源四郎ほか (講談社), 「データサイエンス入門」竹村彰通ほか (学術図書出版社), 「データサイエンスの考え方: 社会に役立つAI×データ活用のために」小澤誠一ほか編 (オーム社) これら以外にも図書館に関連図書が多数ありますので活用してください。					
担当教員	山田 昌尚					
到達目標						
1. データ駆動型社会においてデータサイエンスを学ぶことの意義を説明できる。 2. データ分析の目的に応じて適切なデータ分析手法やデータ可視化手法を選択できる。 3. データを収集・処理・蓄積するための技術の概要を説明できる。 4. データを用いた課題解決に取り組むことができる。						
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			
1. データ駆動型社会においてデータサイエンスを学ぶことの意義を説明できる。	データ駆動型社会の特徴とデータサイエンスを学ぶことの意義を具体的に説明できる。	データ駆動型社会の特徴とデータサイエンスを学ぶことの意義を説明できる。	データ駆動型社会の特徴とデータサイエンスを学ぶことの意義をどちらも説明できない。			
2. データ分析の目的に応じて適切なデータ分析手法やデータ可視化手法を選択できる。	データ分析の目的に応じて適切なデータ分析手法やデータ可視化手法を選択し、実際にデータ分析や可視化ができる。	データ分析の目的に応じて適切なデータ分析手法やデータ可視化手法を選択できる。	データ分析手法やデータ可視化手法を選択できない。			
3. データを収集・処理・蓄積するための技術の概要を説明できる。	データを収集・処理・蓄積するための技術の概要を説明し、実践できる。	データを収集・処理・蓄積するための技術の概要を説明できる。	データを収集・処理・蓄積するための技術の説明できない。			
4. データを用いた課題解決に取り組むことができる。	データを用いた課題解決に取り組み適切な解決方法を提案することができる。	データを用いた課題解決に取り組み解決方法を提案することができる。	データを用いた課題解決に取り組むことができない。			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 C JABEE c JABEE d-1						
教育方法等						
概要	この講義の目標は、データサイエンスおよびデータエンジニアリングの基本的な概念と手法ならびに応用例を学ぶことで、データから意味を抽出して現場にフィードバックするための方法を理解し実践できるようになることである。データエンジニアリングにおけるデータ収集・加工・評価といった一連の流れを学んだうえで、演習をおこない理解を深めることを目指す。					
	この科目は、釧路工業高等専門学校数理・データサイエンス・AI教育プログラム (応用基礎レベル) の構成科目です。					
	この科目は一部を遠隔授業で実施する場合がある。					
授業の進め方・方法	コンピュータによるデータサイエンス演習を含むため、これまでに学習したプログラミングの内容を必要に応じて復習すること。 合否判定: 定期試験2回の平均点を70点満点に換算し、演習課題の評点 (30点満点) を加えて60点以上を合格とする。 最終評価: 合否判定に同じ。 再試験: 合否判定において不合格の場合、再試験を受験し60点以上であれば合格とし最終評価を60点とする。 前関連科目: プログラム言語 I・II 後関連科目: 画像工学, 知的情報処理					
注意点	自分なりの視点でデータ駆動社会をとらえ、その関連技術を学んでください。 本科目は学修単位科目であるため授業時間相当の自主学習 (授業の予習・復習を含む) を行う必要があります。					
授業の属性・履修上の区分						
<input checked="" 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	ガイダンス データ駆動型社会とデータサイエンス	講義の目的, 全体像および進め方がわかる。 データ駆動型社会とデータサイエンスの関連性について説明できる。		
		2週	データ処理演習 (1)	Pythonを使ってcsvファイルを読み込み, 基本的な統計量を表示したりグラフを作成することができる。		
		3週	ビッグデータとデータサイエンス データ収集, データベース データ可視化	ICTの進展とビッグデータについて説明できる。 Webサイトやエッジデバイスからのデータ収集とデータベースについて説明できる。 典型的なデータ可視化手法について説明できる。		
		4週	ビッグデータとデータサイエンス データ収集 データ可視化	ICTの進展とビッグデータについて説明できる。 Webサイトやエッジデバイスからのデータ収集について説明できる。 典型的なデータ可視化手法について説明できる。		
		5週	データ分析手法 (1) クラスタリングと分類	クラスタリングと分類について説明できる。		
		6週	データ分析手法 (2) 回帰	最小二乗法を用いた回帰分析について説明できる。		
		7週	データ分析手法 (3) 時系列分析	時系列分析の考え方について説明できる。		
		8週	中間試験			

4thQ	9週	データサイエンス実践演習 (1)	データを活用した課題解決に取り組むことができる。
	10週	データサイエンス実践演習 (2)	データを活用した課題解決に取り組むことができる。
	11週	データ表現 データ加工	コンピュータでデータを扱うためのデータ表現について説明できる。 収集したデータの加工方法について説明できる。
	12週	データ処理演習 (2)	Pythonを使ったデータ処理ができる。
	13週	データ処理演習 (3)	Pythonを使ったデータ処理ができる。
	14週	データサイエンス実践演習 (3)	データを活用した課題解決に取り組むことができる。
	15週	データ処理演習 (4)	Pythonを使ったデータ処理ができる。
	16週	期末試験	

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	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	
			簡単な連立方程式を解くことができる。	3	
			総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	
			行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	
			微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	
			積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	
			定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	
			微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	
			簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	
			簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	
		1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3		

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