

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	情報工学 3	
科目基礎情報							
科目番号	23202		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	情報機械システム工学科		対象学年		3		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材							
担当教員	白石 和章						
到達目標							
授業内容：DNNの基礎知識について身につけており、教師あり学習および推論を実際に行うことができる。また、データサイエンティストとして必要な統計についての知識を有し、正しく学習済モデルの評価を行うことができる。 Webテスト：コンピュータのハードウェア設計、コンパイラの基礎を学習する。ハードウェア設計はコンピュータを構成する要素を理解し、それらの設計をする。コンパイラは形式言語・オートマトン・正規表現について説明できる。							
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		
機械学習器を用いて学習、推論を行える。	統計的知識を用いて機械学習を理解し、適したライブラリを選択し学習、推論を行える。		指示された環境上で機械学習器を用いた学習、推論を行える。		機械学習器を用いて学習、推論を行えない。		
統計的知識を元に学習済モデルの評価を行える。	統計的知識を元に学習済モデルの評価を正しく行える。また、その理由を他の学生に教えることができる。		統計的知識を元に学習済モデルの評価を行える。		統計的知識を元に学習済モデルの評価を行えない。		
コンピュータのハードウェア設計、コンパイラの基礎を身に着けている。	コンピュータのハードウェア設計、コンパイラの基礎を身に着けており、情報系科目における学習の基盤として定着している。		コンピュータのハードウェア設計、コンパイラの基礎を身に着けている。		コンピュータのハードウェア設計、コンパイラの基礎を身に着けていない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義は、講義時間においてはPythonを用いた機械学習の基礎を学び、講義時間外に行うWebテストでは、コンピュータのハードウェア設計、コンパイラの基礎についての自学自習を行う。 ※実務との関係を追記 この科目は企業等でAI応用の開発・研究を担当していた教員が、その経験を活かし、機械学習について講義・演習形式で授業を行うものです。						
授業の進め方・方法	機械学習の基礎においては、実技試験を伴う評価を行い達成度を確認する。コンピュータのハードウェア設計、コンパイラの基礎については、講義時間外に行うWebテストで達成度を確認する。						
注意点	・講義で使用するPCはBYOD端末を用いるため、必ず持参すること。 ・Webテストは時間外に自学自習で行うため、自学自習の時間を見込むこと。						
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			
前期	1stQ	1週	Pythonの基礎	Jupyter Notebookの基本的な使用方法を理解し基本的な操作を行える。			
		2週	データ分析用ライブラリ	AI分野で使用されるデータ分析用ライブラリを用いて、単純なプログラムを動作させることができる。			
		3週	記述統計と単回帰分析	データの傾向を分析し理解するツールとしての統計的知識を身につけている。			
		4週	確率統計の基礎	機械学習において重要な確率変数や確率分布について理解している。			
		5週	Pythonによる科学計算 1	Numpyを使用したデータ生成や科学的計算法の知識を身に着けている。			
		6週	Pythonによる科学計算 2	Scipyを使用したデータ生成や科学的計算法の知識を身に着けている。			
		7週	中間試験	前半の内容についての到達目標を達成している。			
		8週	データ加工処理	Pandasを使ったデータの抽出、操作、処理方法を身につけている。			
	2ndQ	9週	データ可視化	Matplotlibを使い、様々なデータを可視化することができる。			
		10週	教師あり学習 1	機械学習の体系と概要を身につけており、教師あり学習のモデルを構築できる。			
		11週	教師あり学習 2	機械学習の体系と概要を身につけており、教師あり学習のモデルを評価できる。			
		12週	教師なし学習 1	教師なし学習のモデル（クラスタリング、主成分分析）を使ってモデル構築できる。			
		13週	教師なし学習 2	教師なし学習のモデル（クラスタリング、主成分分析）を使って正しい評価を行える。			
		14週	モデルの検証およびチューニング 1	モデル構築時の注意点や評価方法を正しく計算することができる。			
		15週	モデルの検証およびチューニング 2	モデル構築時の注意点や評価方法を正しく計算することができる。			
		16週	定期試験返却	本講義において必要な達成レベルに達している。			
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
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	ソフトウェア	アルゴリズムの概念を説明できる。	3	
				与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。	3	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを説明できる。	3	
				整列、探索など、基本的なアルゴリズムについて説明できる。	3	
				時間計算量によってアルゴリズムを比較・評価できることを説明できる。	3	
				領域計算量などによってアルゴリズムを比較・評価できることを説明できる。	3	
			システムプログラム	形式言語の概念について説明できる。	3	
				オートマトンの概念について説明できる。	3	
				コンパイラの役割と仕組みについて説明できる。	3	
				形式言語が制限の多さにしたがって分類されることを説明できる。	3	
				正規表現と有限オートマトンの関係を説明できる。	3	
	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	標準的な開発ツールを用いてプログラミングするための開発環境構築ができる。	3	
				要求仕様にあったソフトウェア(アプリケーション)を構築するために必要なツールや開発環境を構築することができる。	3	
				要求仕様に従って標準的な手法によりプログラムを設計し、適切な実行結果を得ることができる。	3	

評価割合						
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	60	0	0	10	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	30	90
分野横断的能力	0	0	0	10	0	10