

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	AI
科目基礎情報					
科目番号	24209		科目区分	専門 / 選択（ユニット必修）	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	情報機械システム工学科		対象学年	4	
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					
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
評価項目1 データサイエンス基礎	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理解しており、分析目的に応じ適切なデータ分析手法、データ可視化手法を選択できる。		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概ね理解しており、分析目的に応じ適切なデータ分析手法、データ可視化手法を選択できる。		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理解できておらず、分析目的に応じ適切なデータ分析手法、データ可視化手法を選択できない。
評価項目2 データエンジニアリング基礎	データを収集・処理・蓄積するための技術の概要を理解し、コンピュータでデータを扱うためのデータ表現の基礎を理解している。		データを収集・処理・蓄積するための技術の概要を概ね理解し、コンピュータでデータを扱うためのデータ表現の基礎を理解している。		データを収集・処理・蓄積するための技術の概要を理解できておらず、コンピュータでデータを扱うためのデータ表現の基礎を理解していない。
評価項目3 AI基礎	AIのこれまでの変遷、各段階における代表的な成果物や技術背景を理解しており、今後、AIが社会に受け入れられるために考慮すべき論点を理解できている。 また、自らの専門分野にAIを応用する際に求められるモラルや倫理について理解しており、機械学習（教師あり学習、教師なし学習）、深層学習、強化学習の基本的な概念を理解できている。		AIのこれまでの変遷、各段階における代表的な成果物や技術背景の概要を理解しており、今後、AIが社会に受け入れられるために考慮すべき論点を概ね理解できている。 また、自らの専門分野にAIを応用する際に求められるモラルや倫理について理解しており、機械学習（教師あり学習、教師なし学習）、深層学習、強化学習の基本的な概念を理解できている。		AIのこれまでの変遷、各段階における代表的な成果物や技術背景を理解しておらず、今後、AIが社会に受け入れられるために考慮すべき論点を理解できていない。 また、自らの専門分野にAIを応用する際に求められるモラルや倫理について理解しておらず、機械学習（教師あり学習、教師なし学習）、深層学習、強化学習の基本的な概念を理解できていない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	数理・データサイエンス・AI教育（リテラシーレベル）の教育を補完的・発展的に学び、データから意味を抽出し、現場にフィードバックする能力、AIを活用し課題解決につなげる基礎能力を修得すること。そして、自らの専門分野に数理・データサイエンス・AIを応用するための大局的な視点を獲得する。				
授業の進め方・方法	数理・データサイエンス・AIを応用するための大局的な視点を身に付けるため、基礎的な数理的素養、データサイエンス、データエンジニアリング、AIに関する知識・スキルについて、実データ、実課題を用いた演習など、社会での実例を題材とした教育を行う。				
注意点	・ Google Colaboratoryを主として使用するが、サブの環境としてBYOD端末にJupyter Notebook環境を構築しておくこと。 ・ 使用する端末は、マルチラボPCもしくはBYOD端末どちらでもかまわないが、試験時には公正な試験実施のためマルチラボPCを用いる。 ・ 演習課題を早く終わらせることができたものは、周りの学生との共有に務めること。				
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	ガイダンス【データサイエンス基礎】	・ シラバスの内容を理解し、本講義における達成目標を理解する。 ・ 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理解する。	
		2週	データから学習する能力【データサイエンス基礎】	・ 分析目的に応じ、適切なデータ分析手法、データ可視化手法を選択できる。 ・ 収集したデータを観察し、データの重複や欠損に気付くことができる。	
		3週	機械学習の前身【AI基礎】	・ AIのこれまでの変遷、各段階における代表的な成果物や技術背景を理解する。 ・ 今後、AIが社会に受け入れられるために考慮すべき論点を理解する。	
		4週	分類アルゴリズムの選択【AI基礎】	・ AIのこれまでの変遷、各段階における代表的な成果物や技術背景を理解する。 ・ 今後、AIが社会に受け入れられるために考慮すべき論点を理解する。	

2ndQ	5週	データ前処理【データエンジニアリング基礎】	・AIのこれまでの変遷、各段階における代表的な成果物や技術背景を理解する（☆） ・今後、AIが社会に受け入れられるために考慮すべき論点を理解する。 ・自らの専門分野にAIを応用する際に求められるモデルや倫理について理解する。 ・機械学習（教師あり学習、教師なし学習）、深層学習、強化学習の基本的な概念を理解する。 ・AI技術（学習、認識、予測・判断、知識・言語、身体・運動）を活用し、課題解決につなげることができる。 ・複数のAI技術が組み合わされたAIサービス/システムの例を説明できる。
	6週	次元削減によるデータ圧縮【データエンジニアリング基礎】	主成分分析による教師なし次元削減 ・データを収集・処理・蓄積するための技術の概要を理解する。 ・コンピュータでデータを扱うためのデータ表現の基礎を理解する。
	7週	中間試験	中間試験に出題された問題を理解し解くことができ、これまでの到達目標を達成している。
	8週	モデルの評価とハイパーパラメータのチューニング【AI基礎】	・AIのこれまでの変遷、各段階における代表的な成果物や技術背景を理解する（☆） ・今後、AIが社会に受け入れられるために考慮すべき論点を理解する。 ・自らの専門分野にAIを応用する際に求められるモデルや倫理について理解する。 ・機械学習（教師あり学習、教師なし学習）、深層学習、強化学習の基本的な概念を理解する。 ・AI技術（学習、認識、予測・判断、知識・言語、身体・運動）を活用し、課題解決につなげることができる。 ・複数のAI技術が組み合わされたAIサービス/システムの例を説明できる。
	9週	アンサンブル学習（１）【AI基礎】	・機械学習（教師あり学習、教師なし学習）、深層学習、強化学習の基本的な概念を理解する。 ・AI技術（学習、認識、予測・判断、知識・言語、身体・運動）を活用し、課題解決につなげることができる。
	10週	アンサンブル学習（２）【AI基礎】	・機械学習（教師あり学習、教師なし学習）、深層学習、強化学習の基本的な概念を理解する。 ・AI技術（学習、認識、予測・判断、知識・言語、身体・運動）を活用し、課題解決につなげることができる。
	11週	機械学習の応用（１）【AI基礎】	・AI技術（学習、認識、予測・判断、知識・言語、身体・運動）を活用し、課題解決につなげることができる。 ・複数のAI技術が組み合わされたAIサービス/システムの例を説明できる。
	12週	機械学習の応用（２）【AI基礎】	・AI技術（学習、認識、予測・判断、知識・言語、身体・運動）を活用し、課題解決につなげることができる。 ・複数のAI技術が組み合わされたAIサービス/システムの例を説明できる。
	13週	回帰分析【AI基礎】	・AI技術（学習、認識、予測・判断、知識・言語、身体・運動）を活用し、課題解決につなげることができる。 ・複数のAI技術が組み合わされたAIサービス/システムの例を説明できる。
	14週	クラスタ分析【AI基礎】	・AI技術（学習、認識、予測・判断、知識・言語、身体・運動）を活用し、課題解決につなげることができる。 ・複数のAI技術が組み合わされたAIサービス/システムの例を説明できる。
	15週	フレームワークを使用した実践【AI基礎】	・AI技術（学習、認識、予測・判断、知識・言語、身体・運動）を活用し、課題解決につなげることができる。 ・複数のAI技術が組み合わされたAIサービス/システムの例を説明できる。
	16週	期末試験返却	期末試験に出題された問題を理解し解くことができ、これまでの到達目標を達成している。