

米子工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	人工知能		
科目基礎情報								
科目番号	0094			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	電子制御工学科			対象学年	5			
開設期	前期			週時間数	2			
教科書/教材	谷口忠大著、イラストで学ぶ 人工知能概論 改訂第2版、講談社、2021							
担当教員	原田 篤,徳光 政弘							
到達目標								
(1) 問題のモデル化、探索手法を理解し説明できる。 (2) 知識の表現方法、機械学習の各種手法を理解し、説明できる。 (3) エージェントの考え方、人工知能の各種手法を諸問題へ応用ができる。								
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		
問題のモデル化、探索手法を理解し説明できる。	問題のモデル化、探索手法を理解し説明できる。			問題のモデル化、探索手法を理解できる。		問題のモデル化、探索手法を理解できない。		
知識の表現方法、機械学習の各種手法を理解し、説明できる。	知識の表現方法、機械学習の各種手法を理解し、説明できる。			知識の表現方法、機械学習の各種手法を理解できる。		知識の表現方法、機械学習の各種手法を理解できない。		
エージェントの考え方、人工知能の各種手法を諸問題へ応用ができる。	エージェントの考え方、人工知能の各種手法を諸問題への応用ができる。			エージェントの考え方、人工知能の各種手法を諸問題に適用可能なことを理解できる。		エージェントの考え方、人工知能の各種手法を諸問題に適用可能なことを理解できない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	人工知能に関する分野は、発展が著しく、日進月歩で技術開発が行われている。人工知能の技術を活用した製品、サービスも産業で積極的に開発されており、人工知能に関する基礎知識は情報系分野の技術開発担う者の必須の知識となっている。本講義では、人工知能分野全体を俯瞰し、基礎知識を演習を通じて実践力を養い、実社会へ適用可能な人工知能分野に関する基礎力を身につける。 この科目は企業にて、生産工程における画像検査に関与していた教員がその経験を活かし、実際に現場で使われている人工知能技術に関しても講義形式で授業を行うものである。							
授業の進め方・方法	(1) 座学・演習を行う。必要に応じて小テスト・演習および課題（レポート）を実施する。講義中に課す課題は、講義で学んだ内容に関して理解を確認し、演習する機会であるため、必ず問題を解き、提出すること。 (2) 本科目は学修単位であるので、次のような自学自習を60時間以上行うこと。 (a) 講義受講の準備のために予習や、理解の確認のために復習する。 (b) 課題（レポート）の作成を行う。 (c) 演習問題の解答作成を行う。 (d) 定期試験の準備をする。 (3) 試験は、前期末試験を1回実施する。積極的に授業に参加することが肝要である。 (4) 講義の内容に関して質問等がある場合は、徳光・原田（篤）ののところまで来ること。							
注意点								
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、人工知能の概要		人工知能分野の諸課題、状況を説明できる。			
		2週	状態空間と基本的な探索		コンピュータで現実の問題を扱うためのモデル表現方法と解決方法を説明できる。			
		3週	最適経路の探索		モデルに対する探索方法を説明できる。			
		4週	ゲームの理論		複雑な状況下にある問題をゲームを用いて定式化する方法を説明できる。			
		5週	動的計画法		動的計画法による定式化と解法を説明できる。			
		6週	確率とベイズ理論の基礎		問題を確率を使って定式化できる。			
		7週	前期中間試験		これまで学習してきたことについて課題を課す。			
		8週	確率的生成モデルとナীবベイズ		時間の概念を含む確率モデルを定式化し、計算できる。			
	2ndQ	9週	強化学習		強化学習の概念が説明でき、定式化ができる。			
		10週	ベイズフィルタと粒子フィルタ		各種フィルタ理論の概念を説明でき、定式化できる。			
		11週	クラスタリングと教師なし学習		分類と教師なし学習を説明できる。			
		12週	パターン認識と教師あり学習		パターン認識、教師あり学習を説明できる。			
		13週	自然言語処理		自然言語処理の方法を説明できる。			
		14週	人工知能の課題		人工知能分野の諸課題を説明できる。			
		15週	前期末試験		これまで学習してきたことについて試験する。			
		16週	前期末試験を振り返る。		前期末試験の講評と解説をし、試験を振り返る。			
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。			2	前1
				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。			2	前2,前7
				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。			2	前8,前9,前10,前14,前15,前16

				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				コンピュータ内部でデータを表現する方法(データ構造)にはバリエーションがあることを説明できる。	2	前4,前5
				同一の問題に対し、選択したデータ構造によってアルゴリズムが変化しうることを説明できる。	2	前6,前11,前12,前13
				リスト構造、スタック、キュー、木構造などの基本的なデータ構造の概念と操作を説明できる。	2	
				リスト構造、スタック、キュー、木構造などの基本的なデータ構造を実装することができる。	2	
				ソフトウェアを中心としたシステム開発のプロセスを説明できる。	1	
				ソースプログラムを解析することにより、計算量等のさまざまな観点から評価できる。	2	
				同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。	2	

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	40	0	0	0	0	60	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	0	0	0	0	60	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0