津山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	知識工学
科目基礎情報					
科目番号	0064		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	情報工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: ノート講義/参考書: 「人工知能シリーズ10 知識工学」, 小林重信, 昭晃堂				
担当教員	川波 弘道, 岡田正 (情報)				
到達目標					
学習目的: 学習してきたコンピュータ関連知識を利用しながら, 人間の知的活動とコンピュータ処理との違いを検討する。人間の知的活動とコンピュータシステムの類似と差異を知り, 特徴を生かしたシステムを構想し留意点を説明できる。					
到達目標: 1. 知識工学に関連した概念を説明できる。 2. 知識工学で使われている技術の説明ができる。 3. 応用例について技術的仕組みと実現のための課題を説明できる。					
ルーブリック					
	優	良	可	不可	
評価項目1	知識工学に関連した概念について, 実例と結びつけて正しく説明できる。	知識工学に関連した概念について, 全般を正しく説明できる。	知識工学に関連した概念について, 基本事項を正しく説明できる。	知識工学に関連した概念について, 基本事項を正しく説明できない。	
評価項目2	知識工学で使われている技術について, 実例と結びつけて正しく説明できる。	知識工学で使われている技術について, 全般を正しく説明できる。	知識工学で使われている技術について, 基本事項を正しく説明できる。	知識工学で使われている技術について, 基本事項を正しく説明できない。	
評価項目3	応用例について, 技術的な仕組みと課題とを固有の考え方をいれて説明できる。	応用例について, 技術的な仕組みと課題とを説明できる。	応用例について, 技術的な仕組みと課題との基本を説明できる。	応用例について, 技術的な仕組みと課題との基本を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>一般・専門の別: 専門 学習の分野: 情報・制御</p> <p>基礎となる学問分野: 情報学/人間情報学/知能情報学</p> <p>学科学習目標との関連: 本科目は学科学習目標「(2) 情報・制御ならびに電気・電子の分野に関する専門技術分野の知識を修得し, 情報・通信等の分野に応用できる能力を身につける」に相当する科目である。</p> <p>技術者教育プログラムとの関連: 本科目が主体とする学習・教育目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化, A-2: 「電気・電子」, 「情報・制御」に関する専門技術分野の知識を修得し, 説明できること」である。</p> <p>授業の概要: コンピュータに知的能力を持たせようという試みを取り上げ, 人間の知的活動の深い理解と適切な応用を目指す。このため, 知識利用と人工知能の発展を概観した上で, 使われている技術の概要と人間の知的活動と類似性と違いを検討する。適切な応用システムを構想する手順等を知る。</p>				
授業の進め方・方法	<p>授業の方法: 知識工学は人間の思考を扱うので, 一方的な講義にならないよう, 調査や討議を組み入れながら授業を進める。講義を行った後に議論したり, 課題調査の後に発表と討議を行ったりする。前期にまとめて授業を行い, 必要があれば後期に補充の授業を行う。</p> <p>成績評価方法: 報告書 (最終の技術的背景の理解 (50%) と途中の課題 (10%)) の評価と, 定期試験 (概念・用語の理解) の結果 (40%) とを合計して, 最終評価とする。後期に補充の授業を行うか課題提出を求めることがある。</p>				
注意点	<p>履修上の注意: 本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて, 1単位あたり4-5時間の学修が必要である。授業時間外の学修については, 担当教員の指示に従うこと。</p> <p>履修のアドバイス: 新しい概念が出てくるので, 本質を十分に理解しておく必要がある。言葉の置き換えではなく, 意味するところを多面的に考えること。</p> <p>基礎科目: (なし)</p> <p>関連科目: (なし)</p> <p>受講上のアドバイス: 出欠確認 (概ね5分) 終了後に来た場合は遅刻とする。1授業単位ごと確認する。知識工学は自らの思考を客観化する必要があるため, 深く考えて固有の考え方を説明できるように心がける。</p> <p>連絡教員: 川波弘道・総合理工学科情報システム系</p>				
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					
履修選択					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業の目的と進め方および知的システム		
		2週	知識と脳の構造	知識と脳の構造が説明できる。	
		3週	知識利用の発展概要	知識利用の発展概要が説明できる。	
		4週	知識利用の発展 (1)	知識利用の初期の発展について説明できる。	
		5週	知識利用の発展 (2)	知識利用の中期の発展について説明できる。	
		6週	知識利用の発展 (3)	知識利用の近年の発展について説明できる。	
		7週	知識利用の限界と最近の発展	知識利用の限界と最近の発展について説明できる。	
		8週	(前期中間試験)		

2ndQ	9週	前期中間試験の返却・解説と機械学習	これまでの学習成果を確認する。機械学習について説明できる。
	10週	人工知能の意味と影響	人工知能の意味と影響が説明できる。
	11週	応用事例調査と発表（個人：1回目）	応用事例の概要が説明できる。
	12週	応用事例調査と発表（個人：2回目）	応用事例の概要が説明できる。
	13週	応用事例調査と発表（グループ：1回目）	応用事例の詳細が分担して説明できる。
	14週	応用事例調査と発表（グループ：2回目）	応用事例の詳細が分担して説明できる。
	15週	（前期末試験：最終課題報告書提出）	
	16週	最終課題報告書に対する解説	

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	コンピュータシステム	システム設計には、要求される機能をハードウェアとソフトウェアでどのように実現するかなどの要求の振り分けやシステム構成の決定が含まれることを説明できる。	4	
				ユーザの要求に従ってシステム設計を行うプロセスを説明することができる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	40	10	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	10	0	0	50	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0