

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	ものづくりとAI (応用)	
科目基礎情報							
科目番号	151978			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実習			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	環境材料工学科			対象学年	4		
開設期	集中			週時間数			
教科書/教材	配布資料等						
担当教員	占部 弘治,田中 大介,三井 正						
到達目標							
1. 最先端の人工知能技術とものづくりの関係を説明できる 2. 複雑なロボットを題材として最先端の人工知能技術を活用できる 3. 自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明できる							
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	
評価項目1		最先端の人工知能技術とものづくりの関係を説明でき、応用方法を提示できる。		最先端の人工知能とものづくりの関係を説明できる。		最先端の人工知能とものづくりの関係を説明できない。	
評価項目2		複雑なロボットに限らない題材を対象として最先端の人工知能技術を活用できる。		複雑なロボットを題材として最先端の人工知能技術を活用できる。		複雑なロボットを題材として最先端の人工知能技術を活用できない。	
評価項目3		自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明でき、的確な応用方法を提示できる。		自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明できる。		自身が習得したAI技術を人にわかりやすく説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		人工知能 (AI) 技術は、近年その有用性への期待から、産業界をはじめ様々な分野から注目を集めており、本校で学ぶ専門分野の知識と人工知能の技術とを合わせもつ人材は、今後ニーズが高まることが予想される。「ものづくりとAI」では、AI技術に関する座学と、それがものづくり分野でどのように活かされるかを体感するためのロボットを用いた実験を通して、実践的にAI技術を学ぶことを目的とする。特に本科目ではAIに関する最先端の内容や応用部分に焦点を当て、社会に役立つAI技術に関する内容を習得する。また、「ものづくりとAI (基礎)」の内容について出前授業を行うための教材を作成し、説明するという観点から理解を深める。					
授業の進め方・方法		本科目の各テーマはe-Learning形式の講義と、ロボットを用いた実験により構成される。講義資料中にレポート課題や演習を設定するので、講義内容の理解度はそのレポートにより評価する。また実験は本校の安全教育に則り各自で進める形式とし、主にNao6を用いて実施する。この実験の様子や結果をまとめてレポートを提出する。どちらもWebClassを通して提出し、これを評価する。 本科4～5年生の履修を想定して資料を作成する。本科で用いる数学の教科書やノートを参考に、配布資料を読み進めてほしい。また講義中に様々な関連するキーワードを紹介する。教科書やインターネット上の情報も参照しながら、本校で履修する各科目の社会との関連や履修意義を再認識してほしい。なお、担当教員は可能な限り資料の更新等に努めるが、わかりにくい部分や追加してほしい内容のフィードバックは随時受け付ける。					
注意点		本科目は履修登録後、全8テーマそれぞれのテーマをどの順番で履修しても良い (ただしテーマ5は他のテーマの成果を利用するため最後に履修することが望ましい)。また、初回の履修登録以降2年間のレポートを成績評価対象とする。自分のペースで着実に進めてほしい。 なお、「ものづくりとAI (基礎)」との同時履修は認められない。					
本科目の区分							
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	テーマ1 分類 (カメラ画像からの物体認識) 講義			1	
		2週	テーマ1 分類 (カメラ画像からの物体認識) 講義 (つづき)			1	
		3週	テーマ1 分類 (カメラ画像からの物体認識) 実験			2	
		4週	テーマ1 分類 (カメラ画像からの物体認識) 実験 (つづき)			2	
		5週	テーマ2 回帰 (人型ロボットのシミュレータをつくる) 講義			1	
		6週	テーマ2 回帰 (人型ロボットのシミュレータをつくる) 講義 (つづき)			1	
		7週	テーマ2 回帰 (人型ロボットのシミュレータをつくる) 実験			2	
		8週	テーマ2 回帰 (人型ロボットのシミュレータをつくる) 実験 (つづき)			2	
	2ndQ	9週	テーマ3 異常検出 (ロボットは何かを持っている? 持っていない?) 講義			1	
		10週	テーマ3 異常検出 (ロボットは何かを持っている? 持っていない?) 講義 (つづき)			1	
		11週	テーマ3 異常検出 (ロボットは何かを持っている? 持っていない?) 実験			2	
		12週	テーマ3 異常検出 (ロボットは何かを持っている? 持っていない?) 実験 (つづき)			2	
		13週	テーマ4 音源分離 (ロボットの動作音と物体の音を聞き分ける) 講義			1	

後期		14週	テーマ4 音源分離（ロボットの動作音と物体の音を聞き分ける）講義（つづき）	1
		15週	テーマ4 音源分離（ロボットの動作音と物体の音を聞き分ける）実験	2
		16週	テーマ4 音源分離（ロボットの動作音と物体の音を聞き分ける）実験（つづき）	2
	3rdQ	1週	テーマ5 製品検査（センサデータを駆使して異常のある製品を取り除く）講義	1
		2週	テーマ5 製品検査（センサデータを駆使して異常のある製品を取り除く）講義（つづき）	1
		3週	テーマ5 製品検査（センサデータを駆使して異常のある製品を取り除く）実験	2
		4週	テーマ5 製品検査（センサデータを駆使して異常のある製品を取り除く）実験（つづき）	2
		5週	テーマ6 AIを駆使したもののづくりの方法やサービス（議論）1	1,3
		6週	テーマ6 AIを駆使したもののづくりの方法やサービス（議論）2	1,3
		7週	テーマ6 AIを駆使したもののづくりの方法やサービス（議論）3	1,3
		8週	テーマ6 AIを駆使したもののづくりの方法やサービス（プレゼン）	1,3
	4thQ	9週	テーマ7 「ものづくりとAI（基礎）」出前授業準備（1）	1,2,3
		10週	テーマ7 「ものづくりとAI（基礎）」出前授業準備（2）	1,2,3
		11週	テーマ7 「ものづくりとAI（基礎）」出前授業準備（3）	1,2,3
		12週	テーマ7 「ものづくりとAI（基礎）」出前授業準備（4）	1,2,3
		13週	テーマ8 「ものづくりとAI（基礎）」出前授業を想定した発表（1）	1,2,3
		14週	テーマ8 「ものづくりとAI（基礎）」出前授業を想定した発表（2）	1,2,3
		15週	テーマ8 「ものづくりとAI（基礎）」出前授業を想定した発表（3）	1,2,3
		16週	テーマ8 「ものづくりとAI（基礎）」出前授業を想定した発表（4）	1,2,3

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
評価割合					
		レポート		合計	
総合評価割合		100		100	
基礎的能力		0		0	
専門的能力		100		100	
分野横断的能力		0		0	