

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	ものづくりとAI (基礎)	
科目基礎情報							
科目番号	110979 (3年)			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	機械工学科			対象学年	3		
開設期	集中			週時間数			
教科書/教材	配布資料等						
担当教員	糸野 紘範,田中 大介						
到達目標							
1. 人工知能とものづくりの関係を説明できる 2. ロボットを題材として人工知能技術を活用できる							
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		人工知能とものづくりの関係を説明でき、応用方法を提示できる。		人工知能とものづくりの関係を説明できる。		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		ロボットに限らない題材を対象として人工知能技術を活用できる。		ロボットを題材として人工知能技術を活用できる。		ロボットを題材として人工知能技術を活用できない。	
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技術に関する実習と、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とを通して、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に関する基礎的な部分に焦点を当て、AIとは何か、何に使えるのかといった概略を掴むことを目的とする。						
授業の進め方・方法	本科目の各テーマはe-Learning形式の実習と、ロボットを用いた実験により構成される。実習資料中にレポート課題や演習を設定するので、実習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LEGO Mindstorms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2～3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。また実習では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との関連を意識してほしい。なお、担当教員は必要に応じて可能な限り資料の更新に努める。						
注意点	本科目は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 (応用)」との同時履修は認められない。また、「ものづくりとAI (応用)」の単位を習得した学生は本科目を受講できない。						
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	ガイダンス		1,2		
		2週	テーマ1 ロボットの基礎		2		
		3週	テーマ1 ロボットのプログラミング (1)		2		
		4週	テーマ1 ロボットのプログラミング (2)		2		
		5週	テーマ2 データ解析と予測		1		
		6週	テーマ2 データ収集と解析と予測		1,2		
		7週	テーマ3 最急降下法		1		
		8週	テーマ4 ニューラルネットワークによる回帰 (1)		1		
	2ndQ	9週	テーマ4 ニューラルネットワークによる回帰 (2)		1		
		10週	テーマ4 ニューラルネットワークによる回帰 (3)		1		
		11週	テーマ4 ニューラルネットワークによる回帰 (4)		1		
		12週	テーマ4 ロボット製作 (1)		2		
		13週	テーマ4 ロボット製作 (2)		2		
		14週	テーマ5 実データを用いた解析と予測		2		
		15週	テーマ5 実データを用いたニューラルネットワークによる予測		2		
		16週					
後期	3rdQ	1週	テーマ6 データの分類・線形分類		1		
		2週	テーマ6 データ収集と解析 (色)		2		
		3週	テーマ6 データの分類		2		
		4週	テーマ7 ニューラルネットワークによる分類 (1)		1		
		5週	テーマ7 ニューラルネットワークによる分類 (2)		1		
		6週	テーマ7 ニューラルネットワークによる分類 (3)		1		
		7週	テーマ7 ニューラルネットワークによる分類 (4)		1		
		8週	テーマ7 物体認識 (1)		2		
	4thQ	9週	テーマ7 物体認識 (2)		2		
		10週	テーマ7 物体認識 (3)		2		
		11週	テーマ7 物体認識 (4)		2		

	12週	テーマ8 玉入れロボットの製作（1）	1,2
	13週	テーマ8 玉入れロボットの製作（2）	1,2
	14週	テーマ8 玉入れロボットの製作（3）	1,2
	15週	テーマ8 玉入れロボットの製作（4）	1,2
	16週		

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	発表	相互評価	態度	合計
総合評価割合	100	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0