

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 (応用)
科目基礎情報					
科目番号	151968		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: 1	
開設学科	環境材料工学科		対象学年	5	
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、ロボットから得られるデータを用いた実習とを通して、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、出前授業用の教材作成を自宅学習において実施することで、基礎固めも促進する。 本科目は、AIに関する実践的な知識を習得するため、座学（ものづくりの現場で使えるAI技術に関する講義とプログラミング）に加え、ロボットから得られるデータを用いた実習とにより構成する（要目1-12）。これらは、夏季休業中等に集中講義として開講する。これらの知識・技術を基に、出前授業で用いれる教材作成を自宅にて行う。その成果を成果報告会にて発表して総まとめを行う（要目13-16）。				
授業の進め方・方法	本科目は夏季休業中等に本校の演習室にて集中講義を開講する。履修登録後、実施時期や方法を追って連絡する。また、プログラミングは、演習室のみならず自宅でもプログラミング環境が利用可能なものを利用する。集中講義中のみならず、自身の手でAIプログラミングの基礎の理解を深めてほしい。 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	「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	（講義）畳み込みニューラルネットワークによる画像認識	1	
		2週	（講義）畳み込みニューラルネットワークによる画像認識（つづき）	1	
		3週	（実習）畳み込みニューラルネットワークの実装	2	
		4週	（実習）畳み込みニューラルネットワークの実装（つづき）	2	
		5週	（講義）畳み込みニューラルネットワークの発展的話題	1	
		6週	（講義）畳み込みニューラルネットワークの発展的話題（つづき）	1	
		7週	（演習）GANの実装	2	
		8週	（演習）GANの実装（つづき）	2	
	2ndQ	9週	（講義）高次元データの可視化と異常検出	1	
		10週	（講義）高次元データの可視化と異常検出（つづき）	1	
		11週	（演習）VAEの実装	2	
		12週	（演習）VAEの実装（つづき）	2	
		13週	AIの出前授業教材作成（授業設計）	3	
		14週	AIの出前授業教材作成（教材作成）	3	
		15週	AIの出前授業教材作成（教材作成つづき）	3	
		16週	AIの出前授業教材作成（成果報告会）	1,2,3	
後期	3rdQ	1週			
		2週			

		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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	ポートフォリオ	合計	
総合評価割合	100	0	0	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	100	0	0	0	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	