富山高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	データサイエンスⅡ
科目基礎情報					
科目番号	0078	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	: 1		
開設学科	電気制御システム工学科	対象学年	1		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材					
担当教員	石田 文彦				
到達目標					
<p>数理データサイエンス・AI, 情報リテラシー, セキュリティ等を学修し, 今後の情報化社会での日常生活や仕事等の場面で活用することができる基礎的素養を身につけること.</p> <p>社会情勢や社会での実例学ぶことにより, 人間中心の適切な判断ができ, 学修した知識やスキル等を説明, 活用できるようになること.</p> <p>自らの専門学科以外の学生との協同学習により, 多角的な視点で物事を考える力を身につけること.</p> <p>(1) データの取り扱い (2) データの分析 (3) 企業活動と数理データサイエンス・AIとの関わり</p>					
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 (データの取り扱い)	データを適切に扱うことができ, 利用法の詳細について説明できる.	データを適切に扱うことができる.	データを適切に扱うことができない.		
評価項目2 (データの分析)	実データを適切に分析でき, 結果を正しく説明できる.	実データを分析し, 結果を説明できる.	実データを分析できず, 結果を説明できない.		
評価項目3 (企業活動と数理データサイエンス・AIとの関わり)	担当企業を十分に調査し, 適切な取材に基づきレポートをまとめ, 企業活動と数理データサイエンス・AIとの関わりについて多角的な視点から十分に考察できる.	担当企業を調査し, 取材に基づきレポートをまとめ, 企業活動と数理データサイエンス・AIとの関わりについて多角的な視点から考察できる.	担当企業を調査し, 取材に基づきレポートをまとめることができない. 企業活動と数理データサイエンス・AIとの関わりについて考察できない.		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	「データサイエンスⅠ」「データサイエンスⅡ」を通して, 文理問わず高専生が学修すべき情報技術に関するリテラシー, 数理データサイエンス・AIやセキュリティを学ぶ. 知識だけではなく, 社会における重要性を実例を通して学んだり, 実データを用いた演習を実践することで, 現実社会の課題発見・解決力と適切な活用法の修得のための基礎素養を身につける.				
授業の進め方・方法	講義および実データを用いた演習を中心に授業を進める. 産学連携教育では, できるだけ全学科の学生からなるチームを構成し, チームで担当企業を調査, 取材するとともに, データやAI活用との関わりをチームで議論し, レポートとしてまとめる.				
注意点	<p><評価> 発表, ポートフォリオ, その他(レポート等)を総合的に評価する. 各評価は, 発表20%, ポートフォリオ10%, その他70%の割合とする. 単位認定には50点以上の評定が必要である.</p> <p><追認試験> 評価が50点に満たない者は, 願い出により追認のための課題を受けることができる. 追認課題の結果, 単位の修得が認められた者に対しては, その評価を50点とする.</p> <p><授業計画> 授業計画は, 学生の理解度等に応じて変更する場合がある.</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					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	Teams活用 & 産学連携教育 (1)	Teamsの活用法を理解できる. 企業調査活動の進め方, 留意点を理解できる.	
		2週	Teams活用 & 産学連携教育 (2)	企業調査を進め, Teamsを活用し, 打ち合わせを実施する.	
		3週	Teams活用 & 産学連携教育 (3)	企業に取材し, その成果およびデータやAI活用との関わりをレポートとしてまとめる.	
		4週	データサイエンス(1)	データを適切に取得し, その取り扱い方法, 留意事項について理解できる.	
		5週	データサイエンス(2)	データの種類を理解し, 適切なグラフを作成できる.	
		6週	データサイエンス(3)	実データの演習を通して, 度数分布, ヒストグラムについて理解できる.	
		7週	データサイエンス(4)	実データの演習を通して, データのソート方法について理解できる.	
		8週	データサイエンス(5)	実データの演習を通して, データの代表値(平均値, 中央値, 最頻値)について理解できる.	
	4thQ	9週	データサイエンス(6)	実データの演習を通して, データのばらつき(分散, 標準偏差)について理解できる.	
		10週	データサイエンス(7)	実データの演習を通して, 箱ひげ図, 散布図について理解できる.	
		11週	データサイエンス(8)	実データの演習を通して, 相関, 相関係数について理解できる.	
		12週	データサイエンス(9)	実データの演習を通して, 最小二乗法について理解できる.	

		13週	データサイエンス(10)	実データの演習を通して、回帰直線について理解できる。
		14週	データサイエンス(11)	実データの演習を通して、決定係数について理解できる。
		15週	データサイエンス(12)	実データの演習を通して、データの分析や因果関係について理解できる。
		16週	授業評価アンケート	

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	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	2		
			他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2		
			他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2		
			日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2		
			円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2		
			円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	2		
			他者の意見を聞き合意形成することができる。	2		
			合意形成のために会話を成立させることができる。	2		
			グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2		
			書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2		
			収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2		
			収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2		
			情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2		
			情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2		
			目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	2		
	あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる。	2				
	複数の情報を整理・構造化できる。	2				
	特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	2				
	課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2				
	グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	2				
	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2				
	適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2				
	事実をもとに論理や考察を展開できる。	2				
	結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2				
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
目標の実現に向けて自らを律して行動できる。				2		
日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。				2		
社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。				2		
チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。				2		
チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。				2		
当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。				2		
チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。				2		
リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。				2		
適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。				2		
リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている。	2					
法令やルールを遵守した行動をとれる。	2					
他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2					

			技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	2	
			自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	2	
			その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状に必要な学習や活動を考えることができる。	2	
			キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	2	
			これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	2	
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でのように活用・応用されるかを説明できる。	2	
			企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	2	
			企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	2	
			企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	2	
			企業には社会的責任があることを認識している。	2	
			企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	2	
			調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	2	
			企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	2	
			社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	2	
			技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	2	
			技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	2	
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でのように活用・応用されているかを認識できる。	2	
			企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	2	
			コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	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	0	20	0	0	10	70	100
基礎的能力	0	10	0	0	0	40	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	10	0	0	10	30	50