

⑧「実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
情報リテラシー	1.5	○	○	○	○						
情報薬学概論	1.5	○	○	○	○						

⑨ 選択「4. オプション」の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
情報リテラシー	4-6画像解析		

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1) 現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 【情報リテラシー／第3回・第7回・第8回】 ・データ量の増加、計算機の処理性能の向上、AIの非連続的進化 ・複数技術を組み合わせたAIサービス
	1-6 【情報リテラシー／第7回】 ・AI最新技術の活用例(深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク、強化学習、転移学習など)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2 【情報リテラシー／第7回・第8回】 ・調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど
	1-3 【情報リテラシー／第8回】 ・研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど ・仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの	1-4 【情報リテラシー／第4回・第5回・第6回・第7回・第8回】 ・データ可視化: 複合グラフ、2軸グラフ、多次元の可視化、関係性の可視化、地図上の可視化、挙動 ・軌跡の可視化、リアルタイム可視化など
	1-5 【情報リテラシー／第8回】 ・流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ ・AI利活用事例紹介

(4) 活用に当たったの 様々な留意事項 (ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする	3-1	【情報リテラシー／第6回・第8回】 ・個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト ・データ倫理:データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護 ・データ・AI活用における負の事例紹介 【情報薬学概論／第12回】 ・ELSI(Ethical, Legal and Social Issues) ・個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト
	3-2	【情報リテラシー／第5回・第6回・第8回】 ・情報セキュリティ:機密性、完全性、可用性 ・匿名加工情報、暗号化、パスワード、悪意ある情報搾取 ・情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介
(5) 実データ・実課題 (学術データ等を含む) を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの	2-1	【情報リテラシー／第12回・第13回】 ・データの種類(量的変数、質的変数) ・データの分布(ヒストグラム)と代表値(平均値、中央値、最頻値) 【情報薬学概論／第1回】 ・データの種類(量的変数、質的変数)・データの分布(ヒストグラム)と代表値(平均値、中央値、最頻値)・代表値の性質の違い(実社会では平均値＝最頻値でないことが多い)・データのばらつき(分散、標準偏差、偏差値)・相関と因果(相関係数、擬似相関、交絡) 【情報薬学概論／第2回】・母集団と標本抽出(国勢調査、アンケート調査、全数調査、単純無作為抽出、層別抽出、多段抽出) 【情報薬学概論／第7回】・相関と因果(相関係数、擬似相関、交絡) 【情報薬学概論／第11回】・打ち切りや脱落を含むデータ、層別の必要なデータ
	2-2	【情報リテラシー／第4回・第5回・第6回・第7回・8回】 ・データ表現(棒グラフ、折線グラフ、散布図、ヒートマップ) ・データの図表表現(チャート化) ・優れた可視化事例の紹介(可視化することによって新たな気づきがあった事例など) 【情報薬学概論／第1回】 ・データ表現(棒グラフ、折線グラフ、散布図、ヒートマップ)
	2-3	【情報リテラシー／第12回・第13回】 ・データ解析ツール(スプレッドシート) 【情報薬学概論／第1回】 ・データの集計(和、平均)、データ解析ツール(スプレッドシート)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

「北陸大学データサイエンス・AI教育プログラム」を通じて、学生はデータサイエンス・AIに関する基礎的な知識の修得に加え、データを理解・活用し、情報の解釈と意味を見いだすことを可能にする「データリテラシー」を身に付ける。

⑧「実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
情報リテラシー	2	○	○	○	○						
データサイエンス2	2	○	○	○	○						

⑨ 選択「4. オプション」の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
情報リテラシー	4-6画像解析		
データサイエンス2	4-1統計および数理基礎		
データサイエンス2	4-4時系列データ解析		
データサイエンス2	4-7データハンドリング		
データサイエンス2	4-8データ活用実践(教師あり学習)		

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1) 現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 【情報リテラシー／第3回・第7回・第8回】 ・データ量の増加、計算機の処理性能の向上、AIの非連続的進化 ・複数技術を組み合わせたAIサービス 【統計学 I データサイエンス2／第1回】 ・データ量の増加、計算機の処理性能の向上、AIの非連続的進化
	1-6 【情報リテラシー／第7回】 ・AI最新技術の活用例(深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク、強化学習、転移学習など)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2 【情報リテラシー／第7回・第8回】 ・調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど
	1-3 【情報リテラシー／第8回】 ・研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど ・仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの	1-4 【情報リテラシー／第4回・第5回・第6回・第7回・第8回】 ・データ可視化: 複合グラフ、2軸グラフ、多次元の可視化、関係性の可視化、地図上の可視化、挙動 ・軌跡の可視化、リアルタイム可視化など
	1-5 【情報リテラシー／第8回】 ・流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ ・AI利活用事例紹介

(4) 活用に当たっての様々な留意事項 (ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする	3-1	【情報リテラシー／第6回・第8回】 ・個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト ・データ倫理: データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護 ・データ・AI活用における負の事例紹介
	3-2	【情報リテラシー／第5回・第6回・第8回】 ・情報セキュリティ: 機密性、完全性、可用性 ・匿名加工情報、暗号化、パスワード、悪意ある情報搾取 ・情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介
(5) 実データ・実課題 (学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの	2-1	【情報リテラシー／第12回・第13回】 ・データの種類(量的変数、質的変数) ・データの分布(ヒストグラム)と代表値(平均値、中央値、最頻値) 【データサイエンス2／第3回・第4回・第5回】 ・データの種類(量的変数、質的変数) ・データの分布(ヒストグラム)と代表値(平均値、中央値、最頻値) ・代表値の性質の違い(実社会では平均値=最頻値でないことが多い) ・データのばらつき(分散、標準偏差、偏差値) ・相関と因果(相関係数、疑似相関、交絡)
	2-2	【情報リテラシー／第4回・第5回・第6回・第7回・第8回】 ・データ表現(棒グラフ、折線グラフ、散布図、ヒートマップ) ・データの図表表現(チャート化) ・優れた可視化事例の紹介(可視化することによって新たな気づきがあった事例など) 【データサイエンス2／第3回・第4回・第5回】 ・データ表現(棒グラフ、折線グラフ、散布図、ヒートマップ) ・データの図表表現(チャート化)
	2-3	【情報リテラシー／第12回・第13回】 ・データ解析ツール(スプレッドシート) 【データサイエンス2／第4回・第5回】 ・データの集計(和、平均) ・データの並び替え、ランキング

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

「北陸大学データサイエンス・AI教育プログラム」を通じて、学生はデータサイエンス・AIに関する基礎的な知識の修得に加え、データを理解・活用し、情報の解釈と意味を見いだすことを可能にする「データリテラシー」を身に付ける。