

仙 台 大 学

シラバス

目 次

131160	情報処理	内野 秀哲	前期	(令和 6 年度)	・ ・ ・	1
122190	教養数学	猪狩 一彦	前期	(令和 6 年度)	・ ・ ・	5
201300	データサイエンス I	山口 恭正	前期	(令和 7 年度)	・ ・ ・	9
201200	データサイエンス II	橋本 智明	前期	(令和 7 年度)	・ ・ ・	13
113020	スポーツ計量学	菊地 直子	前期	(令和 6 年度)	・ ・ ・	17
523040	データ処理の基礎	内野 秀哲	後期	(令和 6 年度)	・ ・ ・	21

科目コード	科目ナンバリング	科 目 名																					
131160	C-fye112J-02	情報処理																					
科目名(英字)	Data Processing																						
学科	体育学科			学年	1 年																		
学期	前期	授業形態	演習	単位数	2																		
担当教員	内野 秀哲 / 橋本 智明 / 山口 恭正			開講の別	同時開講																		
実務経験の有無	ICT関連としてCMC管理運営の実務経験、及び高校での教員経験を有する																						
授業の概要	コンピュータの基礎的利用方法に関する知識は、必須の素養として養成されるところであり、様々な課題や問題の解決手段としてITを活用することは、広い範囲で効果的となる。本講では、基礎知識の学習と基本操作の実習を通じて、意義と効用について解説する。																						
DPとの関連性	<table><tr><td>I</td><td>II</td><td>III</td><td>IV</td><td>V</td></tr><tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr></table>					I	II	III	IV	V	■	■	■	■	■								
I	II	III	IV	V																			
■	■	■	■	■																			
アクティブ・ラーニングについて	<table><tr><td>課題解決型学習（PBL）</td><td>■</td><td>反転学習</td><td>■</td><td>ディスカッション</td><td></td></tr><tr><td>ディベート</td><td>■</td><td>グループワーク</td><td></td><td>プレゼンテーション</td><td>■</td></tr><tr><td>実習</td><td>■</td><td>フィールドワーク</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					課題解決型学習（PBL）	■	反転学習	■	ディスカッション		ディベート	■	グループワーク		プレゼンテーション	■	実習	■	フィールドワーク			
課題解決型学習（PBL）	■	反転学習	■	ディスカッション																			
ディベート	■	グループワーク		プレゼンテーション	■																		
実習	■	フィールドワーク																					
授業の一般目標	AI利用を視野に置いたICT関連の代表的ツールを活用し、適切に情報の受発信、保存、加工が行えるようになる、また、効率的な処理判断・手段の選択ができるようになる。																						
授業の履修目標	<table><tr><td>対象</td><td>領域</td><td>内容</td></tr><tr><td>■</td><td>認知的領域</td><td>ICTに関する基本的な事柄を、新しい具体的な場面に適用できる。</td></tr><tr><td>■</td><td>情意的領域</td><td>処理目的と処理対象の状況を理解し、臨機応変に機能を選択できる。</td></tr><tr><td>■</td><td>技能表現的領域</td><td>情報の獲得、保存・加工が効率的に自動化され、高い熟練度に達する。</td></tr></table>					対象	領域	内容	■	認知的領域	ICTに関する基本的な事柄を、新しい具体的な場面に適用できる。	■	情意的領域	処理目的と処理対象の状況を理解し、臨機応変に機能を選択できる。	■	技能表現的領域	情報の獲得、保存・加工が効率的に自動化され、高い熟練度に達する。						
対象	領域	内容																					
■	認知的領域	ICTに関する基本的な事柄を、新しい具体的な場面に適用できる。																					
■	情意的領域	処理目的と処理対象の状況を理解し、臨機応変に機能を選択できる。																					
■	技能表現的領域	情報の獲得、保存・加工が効率的に自動化され、高い熟練度に達する。																					
授業の到達目標	<table><tr><td>対象</td><td>領域</td><td>内容</td></tr><tr><td>■</td><td>認知的領域</td><td>ICTに関する基本的な事柄が説明できる。</td></tr><tr><td>■</td><td>情意的領域</td><td>処理目的と処理対象の状況に応じた機能が選択できる。</td></tr><tr><td>■</td><td>技能表現的領域</td><td>適切な手段で情報の獲得、保存・加工ができる。</td></tr></table>					対象	領域	内容	■	認知的領域	ICTに関する基本的な事柄が説明できる。	■	情意的領域	処理目的と処理対象の状況に応じた機能が選択できる。	■	技能表現的領域	適切な手段で情報の獲得、保存・加工ができる。						
対象	領域	内容																					
■	認知的領域	ICTに関する基本的な事柄が説明できる。																					
■	情意的領域	処理目的と処理対象の状況に応じた機能が選択できる。																					
■	技能表現的領域	適切な手段で情報の獲得、保存・加工ができる。																					

ルーブリック	評価項目	評価基準					
		十分に達成し、極めて優秀な成績を修めている	十分に達成している 【履修目標】	おおむね達成している	最低限達成している 【到達目標】	達成していない	
		秀	優	良	可	不可・放棄	
	認知的領域 ICTに関する基本的な事柄について。	ICTに関する基本的な事柄を、新しい具体的な場面で適切に適用できる。	ICTに関する基本的な事柄を、新しい具体的な場面に適用できる。	ICTに関する基本的な事柄を適切に説明ができる。	ICTに関する基本的な事柄が説明できる。	ICTに関する基本的な事柄が説明できる。	ICTに関する基本的な事柄を、あまり理解していない、説明できない。
	情意的領域 状況に応じた処理機能の選択について。	処理目的と処理対象の状況を理解し、高度かつ合理的に機能を選択できる。	処理目的と処理対象の状況を理解し、臨機応変に機能を選択できる。	処理目的と処理対象の状況を理解し、合理的に機能を選択できる。	処理目的と処理対象の状況に応じた機能が選択できる。	処理目的と処理対象の状況に応じた機能が選択できる。	処理対象へののが消極的・受動的で、関心に欠ける。
	技能表現的領域 情報の獲得、保存・加工手段について。	情報の獲得、保存・加工が効率的に自動化され、高い熟練度と速度に達する。	情報の獲得、保存・加工が効率的に自動化され、高い熟練度に達する。	適切な手段と速度で情報の獲得、保存・加工ができる。	適切な手段で情報の獲得、保存・加工ができる。	適切な手段で情報の獲得、保存・加工ができる。	情報の獲得、保存・加工が自律的に行えない。
授業計画（全体）	本講では主に「インターネット関連ツール」と、「日本語処理ツール」、「表計算ツール」、「プレゼンテーションツール」などのアプリケーションの操作実習と平行して、ICTの基礎理論についての概説を行なう。また、課題への取り組み時にはグループワークを採り入れ、対話力の向上とあわせて問題解決力の獲得を目指す。						
授業計画（各回のテーマ等）							
回	テーマ	内容	オンライン	授業外学修	時間数		
1.	情報処理の学習について	授業の進め方と履修方法等や、大学で情報処理と情報化を学ぶことについて概説する		情報端末の利用方法について、事前に確認しておくこと	4 時間		
2.	情報倫理について	情報倫理について説明		GCRの授業資料を事前によく読んでおくこと	4 時間		
3.	ICTスキルの把握（履修前）	ICTスキルについて、受講前の状況を把握するための調査を行い、各々の学修目標の設定を検討する。		自己流にならないよう復習を継続すること	4 時間		
4.	講義 1：情報処理を考える	情報と情報伝達について、SNS、VR、メタバースなどを例示し、「情報」と「AI」、「データサイエンス」について概要を説明する		提示された資料や例題などを整理し、理解を深めること	4 時間		
5.	実習 1：ワードプロセッサ 1	表現メディアとしての「文字」・自然言語処理とAIの基礎を説明する。また、ワードプロセッサの操作実習とタイピングを行う。		時間内に完成できない場合は、期限内に完成させておくこと	4 時間		
6.	講義 2：情報について	情報処理の基本領域にある「サイバネティクス」と「PDCA」を紹介し、「情報処理」の基礎となる量と単位を中心に説明する。		提示された資料や例題などを整理し、理解を深めること	4 時間		
7.	実習 2：ワードプロセッサ 2	ワードプロセッサを用いて様々な文書作成のための技術を実習する。		時間内に完成できない場合は、期限内に完成させておくこと	4 時間		
8.	講義 3：論理式と論理回路	データ処理の仕組みについて、音声や音楽データの処理を例に取り上げて解説を行う。		提示された資料や例題などを整理し、理解を深めること	4 時間		
9.	実習 3：表計算アプリケーション 1	データリテラシー（統計の基礎 1）について説明する。また、表計算ソフトの基本操作、関数について実習する。		提示された資料や例題などを整理し、理解を深めること	4 時間		
10.	講義 4：論理式と論理回路	論理演算と論理回路について解説し、AIに繋がるパーセプトロンを紹介する。さらに、論理回路を用いた問題解決型の課題を検討する。		提示された資料や例題などを整理し、理解を深めること	4 時間		

11.	実習 4 : 表計算アプリケーション 2	データリテラシー（統計の基礎 2）について説明する。表計算ソフトウェアにて、グラフ作成や表示の工夫などの応用操作を実習する。		時間内に完成できない場合は、期限内に完成させておくこと	4 時間
12.	講義 5 : 学修 / 履修の振り返りとまとめ	ALを意図したPDCAの実践として、講義内容を振り返る。（調査を含む）		これまでの履修状況を確認し、整理しておくこと	4 時間
13.	実習 5 : プレゼンテーションツール	マルチメディア（画像 / 動画、音声 / 音楽処理）を説明する。また、テーマに沿ったコンテンツ作成によってプレゼンテーションツールの操作実習を行う。		時間内に完成できない場合は、期限内に完成させておくこと	4 時間
14.	タイピングのまとめ	I/OとIoTなどICT関連の社会的事象を紹介（展望を試みる）し、PDCAの実践としてタイピング・スキル試験を実施する。		自己流にならないよう復習を継続すること	4 時間
15.	ICTスキルの把握（履修後）	ICTスキルについて、受講後の状況を把握するための調査を行い、各々の学修成果を検討する。		次のステップに向けたPDCAを主体的に検討すること	4 時間
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					
21.					
22.					
23.					
24.					
25.					
26.					
27.					
28.					
29.					
30.					

成績評価方法 (方針)	講義部門と実習部門それぞれの最終課題(テスト)によって成績を評価する。授業内外のレポートや出席状況などは単位認定のための必要条件とする(不足がある場合には評価対象としない)。レポート等はLMS(アプリ)上で共有し、相互評価なども行う。また、これら履修状況や試験の判定についても通知する。 各授業の参加や課題の履行状況については、適宜チェックシステムにて判定を行う(不正があった場合には欠格とする)				
成績評価方法 (詳細)	評価方法/到達目標	認知的領域	情意的領域	技能表現的領域	評価割合(%)
	定期試験	○	○	○	100%
	授業内レポート	○	○	○	加減点要素
	授業外レポート				欠格条件
	演習・実技				欠格条件
	授業態度	○	○	○	加減点要素
	出席	欠格条件			
レポートの実施・返却(方針)	レポートを含め、教材はLMS: Learning Management SystemとしてGCR:GoogleClassroomで可視化して運用する。				
履修上の注意 (受講学生に望むこと)	・欠席は放置すると欠格になるので、やむを得ず欠席した場合は原因の解消後に再受講すること(必須) ・履修期間はBYOD端末、GoogleClassroom、Meet、大学メールの活用が必須条件となるので、事前に準備をしておくこと 本講義は3名の担当教員による同時開講(交互実施)と遠隔ハイフレックス型を併用する予定				
関連科目					
関連資格	「数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル)」の認定 本授業と「教養数学」の両方を単位修得すると認定証が発行される。				
教科書	書名	著者	出版社	出版年	ISBN
	指定なし(授業内で提示)				
参考書	書名	著者	出版社	出版年	ISBN
	指定なし(授業内で提示)				
オフィスアワー	4 体 1 F 内野研究室 火曜14:20-15:50 A棟(管理棟)4F 橋本研究室 火曜14:20-15:50 Meet等のリアルタイム配信を活用しますので、学内メールで申告して下さい。				
GCR	lubettu				
その他	連絡先: hd-uchino@sendai-u.ac.jp 大学アドレス以外から送信されたメールには対応していません。				
感染症や災害の発生等の非常時には、授業形態を対面からオンラインへ変更する場合がありますので、大学の指示に従い受講して下さい。					

科目コード	科目ナンバリング	科 目 名																					
122190	C-NAT111J-03	教養数学																					
科目名(英字)	Basic Mathematics																						
学科	全学科			学年	1 年																		
学期	前期	授業形態	講義	単位数	2																		
担当教員	猪狩 一彦			開講の別	単独開講																		
実務経験の有無	高等学校の数学教員の実務経験を有する																						
授業の概要	・ 小学校、中学校、高等学校で学んだ算数、数学の基本的事項について再整理して説明する。 ・ 日常的な課題を数学的な見方・考え方をを用いて解決する手法について説明する。 ・ 思考力の基盤を成す論理学の基本について説明する。 ・ データサイエンスの基礎知識となる統計学の基本について説明する。																						
DPとの関連性	<table border="1"> <tr> <td>I</td><td>II</td><td>III</td><td>IV</td><td>V</td></tr> <tr> <td>■</td><td></td><td></td><td>■</td><td></td></tr> </table>					I	II	III	IV	V	■			■									
I	II	III	IV	V																			
■			■																				
アクティブ・ラーニングについて	<table border="1"> <tr> <td>課題解決型学習（PBL）</td><td>■</td><td>反転学習</td><td></td><td>ディスカッション</td><td>■</td></tr> <tr> <td>ディベート</td><td></td><td>グループワーク</td><td>■</td><td>プレゼンテーション</td><td></td></tr> <tr> <td>実習</td><td></td><td>フィールドワーク</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>					課題解決型学習（PBL）	■	反転学習		ディスカッション	■	ディベート		グループワーク	■	プレゼンテーション		実習		フィールドワーク			
課題解決型学習（PBL）	■	反転学習		ディスカッション	■																		
ディベート		グループワーク	■	プレゼンテーション																			
実習		フィールドワーク																					
授業の一般目標	・ 大学での学修・研究活動に活用できる数学の知識・技能、思考力・判断力・表現力を身につける。 ・ 卒業論文等に活用できるデータサイエンスの基礎を身につける。 ・ 小学生・中学生の学習支援に対応できる力を身につける。 ・ 就職・公務員試験、教員採用試験等の数学的分野の出題に対応できる力を身につける。																						
授業の履修目標	<table border="1"> <tr> <th>対象</th><th>領域</th><th>内容</th></tr> <tr> <td>■</td><td>認知的領域</td><td>数量関係、論理学、統計学の基本的な考え方や処理の仕方について、よく理解している。</td></tr> <tr> <td>■</td><td>情意的領域</td><td>数学的な見方・考え方をを用いて、日常的な課題を主体的に解決することができる。</td></tr> <tr> <td>■</td><td>技能表現的領域</td><td>数量関係、論理学、統計学の基本的な知識を備え、課題を的確に処理することができる。</td></tr> </table>					対象	領域	内容	■	認知的領域	数量関係、論理学、統計学の基本的な考え方や処理の仕方について、よく理解している。	■	情意的領域	数学的な見方・考え方をを用いて、日常的な課題を主体的に解決することができる。	■	技能表現的領域	数量関係、論理学、統計学の基本的な知識を備え、課題を的確に処理することができる。						
対象	領域	内容																					
■	認知的領域	数量関係、論理学、統計学の基本的な考え方や処理の仕方について、よく理解している。																					
■	情意的領域	数学的な見方・考え方をを用いて、日常的な課題を主体的に解決することができる。																					
■	技能表現的領域	数量関係、論理学、統計学の基本的な知識を備え、課題を的確に処理することができる。																					
授業の到達目標	<table border="1"> <tr> <th>対象</th><th>領域</th><th>内容</th></tr> <tr> <td>■</td><td>認知的領域</td><td>数量関係、論理学、統計学の基本的な考え方や処理の仕方について、最低限理解している。</td></tr> <tr> <td>■</td><td>情意的領域</td><td>数学的な見方・考え方をを用いて、最低限の日常的な課題を解決することができる。</td></tr> <tr> <td>■</td><td>技能表現的領域</td><td>数量関係、論理学、統計学の基本的な知識を概ね備え、最低限の課題を処理することができる。</td></tr> </table>					対象	領域	内容	■	認知的領域	数量関係、論理学、統計学の基本的な考え方や処理の仕方について、最低限理解している。	■	情意的領域	数学的な見方・考え方をを用いて、最低限の日常的な課題を解決することができる。	■	技能表現的領域	数量関係、論理学、統計学の基本的な知識を概ね備え、最低限の課題を処理することができる。						
対象	領域	内容																					
■	認知的領域	数量関係、論理学、統計学の基本的な考え方や処理の仕方について、最低限理解している。																					
■	情意的領域	数学的な見方・考え方をを用いて、最低限の日常的な課題を解決することができる。																					
■	技能表現的領域	数量関係、論理学、統計学の基本的な知識を概ね備え、最低限の課題を処理することができる。																					

ルーブリック	評価項目	評価基準				
		十分に達成し、極めて優秀な成績を修めている	十分に達成している 【履修目標】	おおむね達成している	最低限達成している 【到達目標】	達成していない
		秀	優	良	可	不可・放棄
	認知的領域	基本的な考え方や処理の仕方について、十分に理解している。	基本的な考え方や処理の仕方について、よく理解している。	基本的な考え方や処理の仕方について、概ね理解している。	基本的な考え方や処理の仕方について、最低限理解している。	基本的な考え方や処理の仕方について、理解していない。
	情意的領域	数学的な見方・考え方を十分に用いて、全ての課題を主体的に解決することができる。	数学的な見方・考え方をを用いて、課題を主体的に解決することができる。	数学的な見方・考え方をを用いて、課題を概ね解決することができる。	数学的な見方・考え方をを用いて、最低限の課題を解決することができる。	数学的な見方・考え方をを用いて、課題を解決することができない。
	技能表現的領域	基本的な知識を十分に備え、全ての課題を的確に処理することができる。	基本的な知識を備え、課題を的確に処理することができる。	基本的な知識を概ね備え、課題を処理することができる。	基本的な知識を概ね備え、最低限の課題を処理することができる。	基本的な知識が不十分で、課題を処理することができない。
授業計画（全体）	予習：事前課題の予習 授業：前回の宿題の解説 → 今回の事前課題の解説 → 類題の教え合い → 質疑応答 → まとめ 復習：宿題にフォームで解答 → 宿題の解答を各自が確認 テスト：最終回にテスト					
	授業計画（各回のテーマ等）					
回	テーマ	内容	オンライン	授業外学修	時間数	
1.	オリエンテーション	授業の進め方、成績評価の方法等		シラバスを確認すること	4 時間	
2.	数量関係の再整理	四則演算、小数・分数の計算、数の世界の広がり		事前課題の予習 講義後に課題提出	4 時間	
3.	数量関係の再整理	割合の計算、距離・時間・速さ		事前課題の予習 講義後に課題提出	4 時間	
4.	文章題の研究	日常的な事象の数学的手法による処理		事前課題の予習 講義後に課題提出	4 時間	
5.	文章題の研究	日常的な事象の数学的手法による処理		事前課題の予習 講義後に課題提出	4 時間	
6.	数学的能力の考察	学校教育が求める数学的能力、実社会が求める数学能力		事前課題の予習 講義後に課題提出	4 時間	
7.	数学的思考力の向上	場合の数と確率		事前課題の予習 講義後に課題提出	4 時間	
8.	数学的思考力の向上	場合の数と確率		事前課題の予習 講義後に課題提出	4 時間	
9.	論理学の基礎	集合、推論の基礎		事前課題の予習 講義後に課題提出	4 時間	
10.	論理学の基礎	正誤判断、内訳		事前課題の予習 講義後に課題提出	4 時間	

11.	論理学の基礎	順番、位置関係		事前課題の予習 講義後に課題提出	4 時間
12.	統計学の基礎	真ん中とばらつき（平均、分散、標準偏差）		事前課題の予習 講義後に課題提出	4 時間
13.	統計学の基礎	データの標準化		事前課題の予習 講義後に課題提出	4 時間
14.	統計学の基礎	検定、相関関係		事前課題の予習 講義後に課題提出	4 時間
15.	振り返り	授業全体の振り返り		事前課題の予習 講義後に課題提出	4 時間
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					
21.					
22.					
23.					
24.					
25.					
26.					
27.					
28.					
29.					
30.					

成績評価方法 (方針)	・ 毎回の講義後に課した課題やレポートを期限までに提出する (7 割) ・ 最終回の時間内にテストを行う (3 割)				
成績評価方法 (詳細)	評価方法/到達目標	認知的領域	情意的領域	技能表現的領域	評価割合 (%)
	定期試験			○	30%
	授業内レポート				評価対象外
	授業外レポート	○			10%
	演習・実技	○	○		60%
	授業態度				評価対象外
	出席	欠格条件			
レポートの実 施・返却 (方 針)	・ 演習問題については、自動採点して返却する。 ・ レポートについては、次時に解説する。				
履修上の注意 (受講学生に 望むこと)	・ 毎回の宿題に確実に取り組み、期限内に提出すること。				
関連科目	なし				
関連資格	なし				
教科書	書名	著者	出版社	出版年	ISBN
	なし				
参考書	書名	著者	出版社	出版年	ISBN
	なし				
オフィス アワー	毎週金曜日 13:00 ~ 14:00				
GCR	p36e146				
その他	・ ハイブリッド型の授業とし、授業にはPCを持参すること。 ・ 事前課題は、毎週月曜日 8:00 に配信。				
感染症や災害の発生等の非常時には、授業形態を対面からオンラインへ変更する場合がありますので、大学の指示に従い受講して下さい。					

科目コード	科目ナンバリング	科 目 名																					
201300	C-SIS021J-01	データサイエンス																					
科目名(英字)																							
学科	全学科			学年	2 年																		
学期	前期	授業形態	講義	単位数	2																		
担当教員	山口 恭正			開講の別	単独開講																		
実務経験の有無	1 「どのような実務経験を持つ教員か」																						
	2 「実務家経験がどのようにこの科目と関連するか」																						
	3 「実務家経験の科目への活かし方」																						
授業の概要	本講義では、データサイエンスとAI技術の基礎、データ収集と加工、データベースなどを学ぶ。教科書を用いて理論と実例を学びながら、実社会の課題解決にデータを活用する力を養う。また、本講義は「数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）モデルカリキュラム」に準拠しており、後期の「データサイエンス」と連動している。																						
DPとの関連性	<table border="1"> <tr> <td>I</td> <td>II</td> <td>III</td> <td>IV</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>■</td> <td></td> <td>■</td> <td></td> <td>■</td> </tr> </table>					I	II	III	IV	V	■		■		■								
I	II	III	IV	V																			
■		■		■																			
アクティブ・ラーニングについて	<table border="1"> <tr> <td>課題解決型学習（PBL）</td> <td></td> <td>反転学習</td> <td></td> <td>ディスカッション</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ディベート</td> <td></td> <td>グループワーク</td> <td></td> <td>プレゼンテーション</td> <td></td> </tr> <tr> <td>実習</td> <td></td> <td>フィールドワーク</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					課題解決型学習（PBL）		反転学習		ディスカッション		ディベート		グループワーク		プレゼンテーション		実習		フィールドワーク			
課題解決型学習（PBL）		反転学習		ディスカッション																			
ディベート		グループワーク		プレゼンテーション																			
実習		フィールドワーク																					
授業の一般目標	機械学習や深層学習などのAIの基礎技術、ビッグデータの概念、その活用事例を理解する。また、データの収集、整理や加工の知識を身につけ、実社会で活用できる能力を身につける。																						
授業の履修目標	対象	領域	内容																				
	■	認知的領域	・機械学習や深層学習などAIの基礎技術について十分に説明できる。 ・ビッグデータ、データの収集・加工方法について十分に説明できる。																				
		情意的領域																					
		技能表現的領域																					

授業の到達目標	対象	領域	内容			
	■	認知的領域	・機械学習や深層学習などAIの基礎技術について十分に説明できる。 ・ビッグデータ，データの収集・加工方法について十分に説明できる。			
		情意的領域				
		技能表現的領域				

ルーブリック	評価項目	評価基準				
		十分に達成し、極めて優秀な成績を修めている	十分に達成している 【履修目標】	おおむね達成している	最低限達成している 【到達目標】	達成していない
		秀	優	良	可	不可・放棄
	機械学習や深層学習などAIの基礎技術についての理解	機械学習や深層学習などAIの基礎技術について十分に理解し、主体的に課題解決に応用できる。また、学習内容について他人に説明することができる。	機械学習や深層学習などAIの基礎技術について十分に理解している。	機械学習や深層学習などAIの基礎技術について概ね理解している。	機械学習や深層学習などAIの基礎技術の基本的な内容を理解している。	機械学習や深層学習などAIの基礎技術について理解していない。
	ビッグデータ，データの収集・加工方法についての理解	ビッグデータ，データの収集・加工方法について十分に理解し、主体的に課題解決に応用できる。また、学習内容について他人に説明することができる。	ビッグデータ，データの収集・加工方法について十分に理解している。	ビッグデータ，データの収集・加工方法について概ね理解している。	ビッグデータ，データの収集・加工方法の基本的な内容を理解している。	ビッグデータ，データの収集・加工方法について理解していない。

授業計画（全体）					
----------	--	--	--	--	--

授業計画（各回のテーマ等）					
回	テーマ	内容	オンライン	授業外学修	時間数
1.	オリエンテーション	・本クラスの学修を進める際の具体的な流れについて説明する		教科書の通読をはじめ授業に関する関連情報を収集する	
2.	ビッグデータとデータエンジニアリング	・現代社会の情報システムやビッグデータの活用や、情報インフラを支えるエンジニアリングについて説明する		データベースの仕組みについて考えておく	
3.	データの収集と加工，データベース（１）	・コンピュータが扱いやすいようなデータの形について説明する ・データの加工について説明する		データの収集やコンピュータでの扱いに関して考える	
4.	データの収集と加工，データベース（２）	・収集したデータの活用方法やその分析プロセスを説明する ・データベースの仕組みと考え方を説明する		データベースの基本的な要素を理解し、実装を考える	
5.	AIの基礎（１）	・人工知能について一般的な知見を確認する ・身の回りの人工知能について説明する		生成AIを使ってみる	
6.	AIの基礎（２）	・人工知能の基本的な仕組みを説明する ・人工知能の中で、特に生成AIについてその仕組みを解説する		仕組みを理解しながら生成AIを活用して問題解決を行う	
7.	AIの基礎（３）	・人工知能が生活に与える影響を説明する ・人工知能が知的生産に与える影響について説明する		生成AIの便利な点と脅威となる点について考える	

8.	AIの基礎（４）	・人工知能にまつわる倫理やこれからの社会について説明する		AIと倫理について、多様な観点から考える	
9.	AIの基礎（５）	・機械学習の基礎とその仕組みや手法について説明する		機械学習についてその内容を復習する	
10.	AIの基礎（６）	・深層学習の基本的な仕組みについて説明する		深層学習やニューラルネットワークについて自分で調べてみる	
11.	AIの基礎（７）	・ニューラルネットワークについて基本的な仕組みと手法について説明する		人工知能や機械学習に関するリサーチを行う	
12.	AIの基礎（８）	・機械学習と深層学習やその利活用とAIについてのまとめを行う		生成AIをはじめとして自分がどのようにAIに向き合うか考える	
13.	AIと諸分野との関係（１）	・身近なAIの利活用とその背景について説明する		生成AIをはじめとしたサービスやソフトについて調べる	
14.	AIと諸分野との関係（２）	・AIによる知的生産や、生成AIの利活用について説明する		様々なAIツールを使いながらその特徴を考える	
15.	AIと諸分野との関係（３）	・授業のまとめとして人工知能やデータサイエンスについての総説を行う		最終レポートを執筆する	
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					
21.					
22.					
23.					
24.					
25.					
26.					
27.					
28.					
29.					
30.					

成績評価方法 (方針)	中間レポートおよび最終レポートで成績評価を行う。				
成績評価方法 (詳細)	評価方法/到達目標	認知的領域	情意的領域	技能表現的領域	評価割合 (%)
	定期試験				
	授業内レポート				
	授業外レポート				100
	演習・実技				
	授業態度				
	出席	欠格条件			
レポートの実 施・返却(方 針)	希望があればGoogle Classroomで各課題の結果等をフィードバックする。				
履修上の注意 (受講学生に 望むこと)	・本授業は演習であるため、全ての演習課題の提出を必須とする。 ・授業を欠席した場合も、授業資料や授業動画をもとに課題を必ず提出すること。 ・履修期間はもれなくGoogleClassroom及びMeet、大学メールを活用できることが履修の必須条件となる。 ・課題は各学生が主体的に取り組むこと(指定の条件で取り組むこと)。 ・BYODを積極的に活用するため、充電をしておくこと。				
関連科目	データサイエンス				
関連資格	数理・データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎レベル)				
教科書	書名	著者	出版社	出版年	ISBN
	応用基礎としてのデータサイエンス AI×データ活用の実践(データサイエンス入門シリーズ)	北川 源四郎(編集)、竹村 彰通(編集)、赤穂 昭太郎(著)、今泉 允聡(著)、& 10 その他	講談社	2023	978-4065307892
参考書	書名	著者	出版社	出版年	ISBN
オフィス アワー	水曜日13:00-14:00				
GCR	bm5n6nh				
その他	授業の実施状況に応じて、一部の内容をオンライン授業で実施する場合があります。				
感染症や災害の発生等の非常時には、授業形態を対面からオンラインへ変更する場合がありますので、大学の指示に従い受講して下さい。					

科目コード	科目ナンバリング	科 目 名																					
201200	C-TEM021J-01	データサイエンス																					
科目名(英字)																							
学科	全学科			学年	2 年																		
学期	後期	授業形態	演習	単位数	2																		
担当教員	橋本 智明			開講の別	単独開講																		
実務経験の有無	1 「どのような実務経験を持つ教員か」																						
	2 「実務家経験がどのようにこの科目と関連するか」																						
	3 「実務家経験の科目への活かし方」																						
授業の概要	本講義では、ITセキュリティ、データ収集・分析・可視化、アルゴリズムとプログラミングについて学習する。主に数学や情報学に関連する分野を中心に扱い、教科書を用いて理論と実例を学びながら、実社会の課題解決にデータを活用する力を養う。さらに、倫理やプライバシー問題にも触れ、データ活用の責任あるアプローチを学ぶ。 また、本講義は「数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）モデルカリキュラム」に準拠しており、前期の「データサイエンス」で扱えなかった分野を学習する。																						
DPとの関連性	<table><tr><td>I</td><td>II</td><td>III</td><td>IV</td><td>V</td></tr><tr><td>■</td><td></td><td>■</td><td></td><td>■</td></tr></table>					I	II	III	IV	V	■		■		■								
I	II	III	IV	V																			
■		■		■																			
アクティブ・ラーニングについて	<table><tr><td>課題解決型学習（PBL）</td><td></td><td>反転学習</td><td>■</td><td>ディスカッション</td><td></td></tr><tr><td>ディベート</td><td></td><td>グループワーク</td><td></td><td>プレゼンテーション</td><td></td></tr><tr><td>実習</td><td></td><td>フィールドワーク</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					課題解決型学習（PBL）		反転学習	■	ディスカッション		ディベート		グループワーク		プレゼンテーション		実習		フィールドワーク			
課題解決型学習（PBL）		反転学習	■	ディスカッション																			
ディベート		グループワーク		プレゼンテーション																			
実習		フィールドワーク																					
授業の一般目標	データサイエンスの基本概念とその実践的応用を理解する。また、データの可視化、分析方法を理解し、実社会の課題解決に向けて、データ活用できる力を養う。																						
授業の履修目標	対象	領域	内容																				
	■	認知的領域	・データサイエンス基本概念と社会との関連について十分に説明できる。 ・データの可視化、分析方法、アルゴリズム、基礎数学について十分に説明できる。																				
		情意的領域																					
	■	技能表現的領域	・PCを用いた高度なプログラミングができる。 ・データ分析方法を用いて、高度な分析ができる。																				

授業の到達目標	対象	領域	内容			
	■	認知的領域	・データサイエンス基本概念と社会との関連について基本的な内容を説明できる。 ・データの可視化，分析方法，アルゴリズム，基礎数学について説明できる。			
		情意的領域				
	■	技能表現的領域	・PCを用いた簡単なプログラミングができる。 ・データ分析方法を用いて，簡単な分析ができる。			
ルーブリック	評価項目	評価基準				
		十分に達成し、極めて優秀な成績を修めている	十分に達成している 【履修目標】	おおむね達成している	最低限達成している 【到達目標】	達成していない
		秀	優	良	可	不可・放棄
	データサイエンスの基本概念と社会での実践的応用の理解	データサイエンス基本概念と社会との関連について十分に理解しており，他人に説明することができる。	データサイエンス基本概念と社会との関連について十分に理解している。	データサイエンス基本概念と社会との関連について概ね内容を理解している。	データサイエンス基本概念と社会との関連について基本的な内容を理解している。	データサイエンス基本概念と社会との関連について内容を理解していない。
	データの可視化，分析方法についての理解	データの可視化，分析方法，について十分に理解し，実践的にデータ活用ができる。	データの可視化，分析方法，について十分に理解している。	データの可視化，分析方法，について概ね内容を理解している。	データの可視化，分析方法，について基本的な内容を理解している。	データの可視化，分析方法，について基本的な内容を理解していない。
	アルゴリズム，基礎数学，プログラミングの理解	アルゴリズム，基礎数学について十分に理解し，実践的にプログラミング等の活用ができる。	アルゴリズム，基礎数学について十分に理解し，プログラミングへ活用できる。	アルゴリズム，基礎数学について概ね内容を理解しプログラミングができる。	アルゴリズム，基礎数学について基本的な内容を理解し，簡単なプログラミングができる。	アルゴリズム，基礎数学について基本的な内容を理解しておらず，プログラミングもできない。
授業計画（全体）	本講義では，導入として，データサイエンスと社会の関わりについて説明し，統計学的にデータを分析する方法，データの表現方法を学んでいく。そして，微分積分，線形代数，確率統計の基本を学ぶことで数学的素養を身につける。また，アルゴリズムについて学び，実際にプログラミングを行うことでその理解を深め，実践力を養います。					
授業計画（各回のテーマ等）						
回	テーマ	内容	オンライン	授業外学修	時間数	
1.	オリエンテーション	本クラスの学修を進める際の具体的な流れについて説明する。		情報処理で学んだExcelについて復習し，使用できるようにしておくこと。	4時間	
2.	データ駆動型社会とデータ分析の進め方	データ駆動型社会とSociety5.0，データサイエンスをとりまく現状，データ分析の進め方について説明する。		教科書の指定された箇所を読んで内容を把握すること。	4時間	
3.	ITセキュリティ	情報セキュリティの基礎概念，セキュリティ技術，プライバシー保護について説明する。		教科書の指定された箇所を読んで内容を把握すること。	4時間	
4.	データの記述とデータの可視化（１）	データの種類，基本統計量，データの要約について説明する。また，実際のデータを用いて基礎統計量を求める演習を行う。		教科書の指定された箇所を読んで内容を把握すること。	4時間	
5.	データの記述とデータの可視化（２）	基本的なグラフの説明とビックデータの可視化の事例を紹介する。		教科書の指定された箇所を読んで内容を把握すること。	4時間	
6.	データ分析の手法（１）	回帰分析や関連する事項について説明する。		教科書の指定された箇所を読んで内容を把握すること。	4時間	
7.	データ分析の手法（２）	回帰分析の実例を説明し，実際に実データを用いて，回帰分析を行う。		教科書の指定された箇所を読んで内容を把握すること。	4時間	

8.	データ分析の手法（３）	ロジスティック回帰分析について説明し，演習を行う．		教科書の指定された箇所を読んで内容を把握すること．	4時間
9.	データ分析の手法（４）	時系列データとその基礎集計と 時系列データの変動分解について説明し，演習を行う．		教科書の指定された箇所を読んで内容を把握すること．	4時間
10.	データ分析の手法（５）	アソシエーション分析，クラスター分析について説明し，演習を行う．		教科書の指定された箇所を読んで内容を把握すること．	4時間
11.	数学基礎（１）	微積分の基礎を説明する．また，練習問題を解き，解説を行う．		教科書の指定された箇所を読んで内容を把握すること．	4時間
12.	数学基礎（２）	線形代数の基礎を説明する．また，練習問題を解き，解説を行う．		教科書の指定された箇所を読んで内容を把握すること．	4時間
13.	数学基礎（３）	確率・統計の基礎を説明する．また，練習問題を解き，解説を行う．		教科書の指定された箇所を読んで内容を把握すること．	4時間
14.	データ表現，プログラミング基礎，アルゴリズム基礎（１）	データ表現について説明を行う．		教科書の指定された箇所を読んで内容を把握すること．	4時間
15.	データ表現，プログラミング基礎，アルゴリズム基礎（２）	基本的なアルゴリズムを説明し，プログラミングを行う．		教科書の指定された箇所を読んで内容を把握すること．	4時間
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					
21.					
22.					
23.					
24.					
25.					
26.					
27.					
28.					
29.					
30.					

成績評価方法 （方針）	授業内でのテストを40％，授業外のレポートを30％，最終レポートを30％として評価する．				
成績評価方法 （詳細）	評価方法/到達目標	認知的領域	情意的領域	技能表現的領域	評価割合（％）
	定期試験				
	授業内レポート			○	40％
	授業外レポート	○			60％
	演習・実技				
	授業態度				
	出席	欠格条件			
レポートの実 施・返却（方 針）	希望があればGoogle Classroomで各課題の結果等をフィードバックする．				
履修上の注意 （受講学生に 望むこと）	・ 本授業は演習であるため，全ての演習課題の提出を必須とする． 授業を欠席した場合も，授業資料や授業動画をもとに課題を必ず提出すること． ・ 履修期間はもれなくGoogleClassroom及びMeet、大学メールを活用できることが履修の必須条件となる． ・ BYODを積極的に活用するため，充電をしておくこと． ・ 課題は各学生が主体的に取り組むこと（指定の条件で取り組むこと）．				
関連科目	データサイエンス				
関連資格	仙台大学DX人材育成プログラム（応用基礎レベル）での必修科目 「データサイエンス」同様				
教科書	書名	著者	出版社	出版年	ISBN
	応用基礎としてのデータサイエンス AI×データ活用の実践（データサイエンス入門シリーズ）	北川 源四郎（編集）、竹村 彰通（編集）、赤穂 昭太郎（著）、今泉 允聡（著）、& 10 その他	講談社	2023	978-4065307892
参考書	書名	著者	出版社	出版年	ISBN
	授業にて適宜指示します				
オフィス アワー	火曜14：20-15：50				
GCR	r4x6jeo				
その他	授業の実施状況に応じて，一部の内容をオンライン授業で実施する場合があります．				
感染症や災害の発生等の非常時には、授業形態を対面からオンラインへ変更する場合がありますので、大学の指示に従い受講して下さい。					

科目コード	科目ナンバリング	科 目 名																					
113020	S-TEM231J-01	スポーツ計量学																					
科目名(英字)	Metrics on Sports																						
学科	体育学科			学年	3 年																		
学期	前期	授業形態	講義	単位数	2																		
担当教員	菊地 直子			開講の別	単独開講																		
実務経験の有無																							
授業の概要	スポーツ・体育場面において様々なデータを取り扱う必要性が高まってきている。本講義では調査研究を特に取り上げて、立案の仕方から情報のデータ化までと、「データの取り扱いの基礎」について解説する。																						
DPとの関連性	<table><tr><td>I</td><td>II</td><td>III</td><td>IV</td><td>V</td></tr><tr><td>■</td><td></td><td></td><td></td><td>■</td></tr></table>					I	II	III	IV	V	■				■								
I	II	III	IV	V																			
■				■																			
アクティブ・ラーニングについて	<table><tr><td>課題解決型学習（PBL）</td><td>■</td><td>反転学習</td><td>■</td><td>ディスカッション</td><td></td></tr><tr><td>ディベート</td><td></td><td>グループワーク</td><td></td><td>プレゼンテーション</td><td></td></tr><tr><td>実習</td><td></td><td>フィールドワーク</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					課題解決型学習（PBL）	■	反転学習	■	ディスカッション		ディベート		グループワーク		プレゼンテーション		実習		フィールドワーク			
課題解決型学習（PBL）	■	反転学習	■	ディスカッション																			
ディベート		グループワーク		プレゼンテーション																			
実習		フィールドワーク																					
授業の一般目標	研究法に触れ、その際に扱うさまざまなデータの意味を理解する。また、データを正しく取り扱い、各授業で学んだ内容について具体的に算出することでデータの意味を理解する。																						
授業の履修目標	<table><tr><td>対象</td><td>領域</td><td>内容</td></tr><tr><td>■</td><td>認知的領域</td><td>データの持つ意味がわかる。</td></tr><tr><td>■</td><td>情意的領域</td><td>データの採取や取り扱いについての倫理的事項を理解する。</td></tr><tr><td>■</td><td>技能表現的領域</td><td>統計的なものの見方ができる。</td></tr></table>					対象	領域	内容	■	認知的領域	データの持つ意味がわかる。	■	情意的領域	データの採取や取り扱いについての倫理的事項を理解する。	■	技能表現的領域	統計的なものの見方ができる。						
対象	領域	内容																					
■	認知的領域	データの持つ意味がわかる。																					
■	情意的領域	データの採取や取り扱いについての倫理的事項を理解する。																					
■	技能表現的領域	統計的なものの見方ができる。																					
授業の到達目標	<table><tr><td>対象</td><td>領域</td><td>内容</td></tr><tr><td>■</td><td>認知的領域</td><td>データの意味を知り、2次データまで整理することができる。</td></tr><tr><td>■</td><td>情意的領域</td><td>慎重にデータを取り扱う必要性を理解する。</td></tr><tr><td>■</td><td>技能表現的領域</td><td>エクセルやスプレッドシートを使って、関数や計算ができる。</td></tr></table>					対象	領域	内容	■	認知的領域	データの意味を知り、2次データまで整理することができる。	■	情意的領域	慎重にデータを取り扱う必要性を理解する。	■	技能表現的領域	エクセルやスプレッドシートを使って、関数や計算ができる。						
対象	領域	内容																					
■	認知的領域	データの意味を知り、2次データまで整理することができる。																					
■	情意的領域	慎重にデータを取り扱う必要性を理解する。																					
■	技能表現的領域	エクセルやスプレッドシートを使って、関数や計算ができる。																					

	評価項目	評価基準				
		十分に達成し、極めて優秀な成績を修めている	十分に達成している 【履修目標】	おおむね達成している	最低限達成している 【到達目標】	達成していない
		秀	優	良	可	不可・放棄
ルーブリック	データと調査・研究の関連がイメージできる。	研究目的と手法から、どのデータをどのように採取すればよいかが十分理解している。	研究目的と手法から、どのデータをどのように採取すればよいが理解している。	研究目的と手法から、どのデータをどのように採取すればよいが概ね理解している。	研究目的と手法から、どのデータをどのように採取すればよいがある程度イメージできる。	研究目的から手法等につながらない。
	データの意味を知り、スポーツパフォーマンスや研究に役立たせることができる。	「計量」「データ」の意味を十分に理解し、合目的に手法を選定することができる。データから結果を十分に導き出し、評価することができる。	「計量」「データ」の意味を理解し、合目的に手法を選定することができる。データから結果を導き出し、評価することができる。	「計量」「データ」の意味を十分に理解し、合目的に手法を選定することができる。データから概ね結果を導き出し、評価することができる。	データの意味を理解し、合目的に手法を選定することができる。	計量するデータの意味を理解することができない。
	計量した1次データから2次データまで整理することができる。	計量した1次データに対して、2次的にデータを構築し、整理することができる。その過程において適切な手法・処理を選定することが十分できる。	計量した1次データに対して、2次的にデータを構築し、整理することができる。その過程において適切な手法・処理を選定することができる。	計量した1次データに対して、2次的にデータを構築し、整理することができる。その過程において適切な手法・処理を選定することが概ねできる。	1次データの計量ができる。2次データを構築する手法・処理を知っている。	計量した1次データから2次データの構築・整理ができない。
	データについて、正しく取り扱う慎重な態度が形成される。	計量したデータに向き合い、その質的内容を理解して取捨選択ができる。データの取り扱いについての注意を十分理解している。	計量したデータに向き合い、その質的内容を理解して取捨選択ができる。データの取り扱いについての注意を理解している。	計量したデータに向き合い、その質的内容を理解して取捨選択ができる。データの取り扱いについての注意を概ね理解している。	計量したデータについて一定の範囲で取り扱うことができる。	計量したデータの意味について理解が脆弱であり、そのデータに対する注意事項がわからない。
	エクセルやスプレッドシートを利用して、関数や計算ができる。	エクセルやスプレッドシートを駆使して、関数や計算ができる。	エクセルやスプレッドシートを利用して、関数や計算ができる。	エクセルやスプレッドシートを利用して最低限の関数や計算ができる。	エクセルやスプレッドシートを利用して、計算ができる。	エクセルやスプレッドシートを利用して、関数や計算ができない。
	授業計画（全体）	本講義は、研究法で調査計画の実際に触れる。データの意味等について各授業でそれぞれ個別に説明する形を取るが、データの整理、加工など段階的に構成されている。したがって、一度休むと次の授業内容についていけなくなるので自学学習が必要である。また、毎時間解説した後、演習することで一層理解が深まるような形となっている。				
授業計画（各回のテーマ等）						
回	テーマ	内容	オンライン	授業外学修	時間数	
1.	オリエンテーション	担当教員の紹介、授業の目標と進め方、シラバスの説明、成績評価の方法		シラバスを熟読する。	4 時間	
2.	スポーツ計量学とは	スポーツ場面において計量することについて、若干のイメージをイメージを持たせる。		配布資料を熟読し、 不明な点について質問できるようにしておく。	4 時間	
3.	調査研究の基本的な流れ	調査研究法を概説し、計量する際の目的となる調査目的やその設定方法等について解説する。	■	授業後に配信される演習に回答し、提出する。	4 時間	
4.	研究法	スポーツ現象を計量する際の設計として、研究目的、対象、方法について解説し、考えさせる。	■	授業後に配信される演習に回答し、提出する。	4 時間	
5.	研究法	調査研究によって、知見がどのように一般化されうのかについて解説する。	■	授業後に配信される演習に回答し、提出する。	4 時間	
6.	データの種類	収集するデータの種類、尺度について解説する。		授業後に配信される演習に回答し、提出する。	4 時間	
7.	データの整理と代表値	度数分布表を使って名義尺度データの整理を説明した後、演習を通して理解させる。また、代表値の考え方と特徴について、説明した後、演習を通して理解させる。		授業後に配信される演習に回答し、提出する。	4 時間	
8.	散らばりの尺度	域値、四分位範囲、箱ひげ図について説明した後、演習を通して理解させる。		授業後に配信される演習に回答し、提出する。	4 時間	
9.	標準偏差の考え方	標準偏差の見方、利用の仕方、算出方法を説明した後、演習を通して理解させる。		授業後に配信される演習に回答し、提出する。	4 時間	
10.	中間テスト	これまでの学びについて、理解しているかどうかテストを実施する。（評価に含まれる）		これまでの学びについて、課題等からおさらいをしておく。	4 時間	

11.	標準得点・偏差値の考え方	標準得点の算出から、異なる価値のものを比較する考え方を理解させる。		授業後に配信される演習に回答し、提出する。	4 時間
12.	2 変数の相関	2 つの変数間の関係について、ピアソンの積率相関係数とその算出の仕方について説明した後、演習を通して理解させる。		授業後に配信される演習に回答し、提出する。	4 時間
13.	クロス集計表とカイ二乗検定	名義尺度データの 2 つ以上の変数について説明した後、演習を通して理解させる。		授業後に配信される演習に回答し、提出する。	4 時間
14.	t 検定	二つの平均の差の検定について説明する。		授業後に配信される演習に回答し、提出する。	4 時間
15.	多変量解析について	多変量解析の手法の概要を説明する。		授業後に配信される演習に回答し、提出する。	4 時間
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					
21.					
22.					
23.					
24.					
25.					
26.					
27.					
28.					
29.					
30.					

成績評価方法 (方針)	授業の参加態度を含み、総合的に判断するが、主に中間テストと定期試験の結果(100%)に重点をおいて評価する。				
成績評価方法 (詳細)	評価方法/到達目標	認知的領域	情意的領域	技能表現的領域	評価割合(%)
	定期試験				100%
	授業内レポート	—	—	—	評価対象外
	授業外レポート	—	—	—	評価対象外
	演習・実技	—	—	—	評価対象外
	授業態度	—	—	—	評価対象外
	出席	欠格条件			
レポートの実 施・返却(方 針)	演習の回答は、その都度配布してフィードバックを行う。				
履修上の注意 (受講学生に 望むこと)	・能動的学習環境の支援を意図するICT教材(コラボレーションウェア)の活用を前提とする。従って、PCと、学内メールアドレスを教材として使用出来る事が必要条件となる。なお、エクセルやスプレッドシートを使つての演習、テストがあることから、PCは必須とする。 ・授業計画は、授業の進み方により、多少前後することがある。				
関連科目	データ処理の基礎				
関連資格	スポーツプログラマー、健康運動実践指導者				
教科書	書名	著者	出版社	出版年	ISBN
	特になし				
参考書	書名	著者	出版社	出版年	ISBN
	特になし				
オフィス アワー	火曜2時限				
GCR	ibvi54c				
その他	内容により、オンラインを併用して授業を行う。				
感染症や災害の発生等の非常時には、授業形態を対面からオンラインへ変更する場合がありますので、大学の指示に従い受講して下さい。					

科目コード	科目ナンバリング	科 目 名																					
523040	S-TEM031J-01 、H-	データ処理の基礎																					
科目名(英字)	Fundamentals of Data Processing																						
学科	全学科			学年	3 年																		
学期	後期	授業形態	講義	単位数	2																		
担当教員	内野 秀哲 / 遠藤 教昭			開講の別	オムニバス開講																		
実務経験の有無	高校での情報処理教育の実務経験を有する																						
授業の概要	実証的研究において得られるデータは、そのままの形では何を示唆しているかわかりにくい。それらをまとめ、見やすくわかりやすい形にするのがデータ処理であると言える。本講では高等学校及び大学初年次に履修した情報関連科目の内容を補完しつつ、表計算アプリケーションを用いてこれらのデータ処理の技法を練習、検討する。																						
DPとの関連性	<table><tr><td>I</td><td>II</td><td>III</td><td>IV</td><td>V</td></tr><tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr></table>					I	II	III	IV	V	■	■	■	■	■								
I	II	III	IV	V																			
■	■	■	■	■																			
アクティブ・ラーニングについて	<table><tr><td>課題解決型学習（PBL）</td><td>■</td><td>反転学習</td><td>■</td><td>ディスカッション</td><td>■</td></tr><tr><td>ディベート</td><td></td><td>グループワーク</td><td></td><td>プレゼンテーション</td><td></td></tr><tr><td>実習</td><td>■</td><td>フィールドワーク</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					課題解決型学習（PBL）	■	反転学習	■	ディスカッション	■	ディベート		グループワーク		プレゼンテーション		実習	■	フィールドワーク			
課題解決型学習（PBL）	■	反転学習	■	ディスカッション	■																		
ディベート		グループワーク		プレゼンテーション																			
実習	■	フィールドワーク																					
授業の一般目標	データにふさわしい処理（代表値、グラフなど）ができる。またそれらを正しく読み取れる。																						
授業の履修目標	<table><tr><td>対象</td><td>領域</td><td>内容</td></tr><tr><td>■</td><td>認知的領域</td><td>表計算ソフトの処理目的や基準に照らして、処理の内容を的確かつ合理的に判断できる。</td></tr><tr><td></td><td>情意的領域</td><td></td></tr><tr><td>■</td><td>技能表現的領域</td><td>各種代表値を見やすく、趣旨を判りやすくグラフ化するなどの処理が高度かつ臨機応変に行える。</td></tr></table>					対象	領域	内容	■	認知的領域	表計算ソフトの処理目的や基準に照らして、処理の内容を的確かつ合理的に判断できる。		情意的領域		■	技能表現的領域	各種代表値を見やすく、趣旨を判りやすくグラフ化するなどの処理が高度かつ臨機応変に行える。						
対象	領域	内容																					
■	認知的領域	表計算ソフトの処理目的や基準に照らして、処理の内容を的確かつ合理的に判断できる。																					
	情意的領域																						
■	技能表現的領域	各種代表値を見やすく、趣旨を判りやすくグラフ化するなどの処理が高度かつ臨機応変に行える。																					
授業の到達目標	<table><tr><td>対象</td><td>領域</td><td>内容</td></tr><tr><td>■</td><td>認知的領域</td><td>表計算ソフトを活用することができる。また、それらにより代表値を算出することができる。</td></tr><tr><td></td><td>情意的領域</td><td></td></tr><tr><td>■</td><td>技能表現的領域</td><td>各種代表値を見やすく、また趣旨をわかりやすくグラフ化することができる。</td></tr></table>					対象	領域	内容	■	認知的領域	表計算ソフトを活用することができる。また、それらにより代表値を算出することができる。		情意的領域		■	技能表現的領域	各種代表値を見やすく、また趣旨をわかりやすくグラフ化することができる。						
対象	領域	内容																					
■	認知的領域	表計算ソフトを活用することができる。また、それらにより代表値を算出することができる。																					
	情意的領域																						
■	技能表現的領域	各種代表値を見やすく、また趣旨をわかりやすくグラフ化することができる。																					

	評価項目	評価基準				
		十分に達成し、極めて優秀な成績を修めている	十分に達成している 【履修目標】	おおむね達成している	最低限達成している 【到達目標】	達成していない
		秀	優	良	可	不可・放棄
	ルーブリック	認知的領域 表計算ソフトの活用について	表計算ソフトの処理目的や基準に照らして、処理の内容を的確かつ合理的に判断できる。	表計算ソフトの処理目的や基準に照らして、処理の内容を合理的に判断できる。	表計算ソフトの処理目的や基準に照らして、処理の内容を判断できる。	表計算ソフトを活用することができる。また、それらにより代表値を算出することができる。
技能的領域 各種代表値の処理技能について		各種代表値を見やすく、趣旨を判りやすくグラフ化するなどの処理が高度かつ臨機応変に行える。	各種代表値を見やすく、趣旨を判りやすくグラフ化するなどの処理が臨機応変に行える。	各種代表値を見やすく、趣旨を判りやすくグラフ化するなどの処理が効率的に行える。	各種代表値を見やすく、また趣旨をわかりやすくグラフ化することができる。	各種代表値を見やすく、趣旨を判りやすくグラフ化する処理が自律的に、臨機応変に行えない。
授業計画（全体）	表計算アプリケーション（EXCEL）の操作方法をまず行い、それらに習熟した後、身近な事例等によって実際に処理技法を適用してみることを通じて、初歩的統計手法の概略を理解してもらう。					
授業計画（各回のテーマ等）						
回	テーマ	内容	オンライン	授業外学修	時間数	
1.	オリエンテーション：表計算スキル調査（準備）	授業の概説と、到達目標のスキルを提示するとともに、次週に予定するEXCELのスキルを確認するための調査の準備を行う。		学内メールアドレス、アプリの登録などの準備をしてください。	4 時間	
2.	表計算スキル調査	EXCELを含めたICTスキルについて、受講前の状況を各自で把握しておくための調査を行い、履修の目標設定を検討する。		復習を中心にしてください。	4 時間	
3.	表計算スキルアップ練習　：番地計算など	EXCELのスキルアップのためのテキストに基づき、各自のペースで練習を行う。		テキスト以外でも利用可能となるよう、復習してください。	4 時間	
4.	表計算スキルアップ練習　：関数など	EXCELのスキルアップのためのテキストに基づき、各自のペースで練習を行う。		テキスト以外でも利用可能となるよう、復習してください。	4 時間	
5.	表計算スキルアップ練習　：グラフなど	EXCELのスキルアップのためのテキストに基づき、各自のペースで練習を行う。		テキスト以外でも利用可能となるよう、復習してください。	4 時間	
6.	表計算スキルアップ練習　：データベース機能など	EXCELのスキルアップのためのテキストに基づき、各自のペースで練習を行う。		テキスト以外でも利用可能となるよう、復習してください。	4 時間	
7.	表計算スキルアップ練習　：さまざまなグラフ表現とその特徴	各種のグラフを取り上げ、その特徴と主な利用法について説明する。		復習を中心に。様々なデータに適当なグラフを考えること。	4 時間	
8.	スキル調査　（表計算）	表計算スキルを測定するための授業内テストを行い、解答解説を通じ、確実なものとする。		復習を中心にしてください。	4 時間	
9.	スキル調査　（プレゼンテーション）	各自の報告課題について相互評価を行い、スキルの獲得と向上に向けた自律サイクルの目標を検討する。		復習を中心にしてください。	4 時間	
10.	データ処理実践	授業内で計量した実験データをもとに、各種代表値により検討する。		様々なグラフを作ってみてください。	4 時間	

11.	データ処理実践	授業内で計量した実験データによる検討結果を確認する。		検討方法ならびに検討論理について確認しなさい。	4 時間
12.	データ処理実践	授業内で計量した実験データをもとに、相関、相関係数を学ぶ。		様々なグラフを作ってみてください。	4 時間
13.	データ処理実践	授業内で計量した実験データをもとに、検定の手順を学ぶ。		検定の流れと検定結果の表現についてまとめておくこと。	4 時間
14.	データ処理実践	授業内で計量した調査データをもとに、単純集計その他の表現方法を学ぶ。		集計の手順についてまとめておくこと。	4 時間
15.	データ処理実践	授業内で計量した調査データまとめを通じ、結果からの結論をまとめてみる。		分析内容、目的について確認しておくこと。	4 時間
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					
21.					
22.					
23.					
24.					
25.					
26.					
27.					
28.					
29.					
30.					

成績評価方法 (方針)	スキル調査のレポートや試験のほか、授業内・外レポートなどを評価する。レポート等はLMS(アプリ)上で共有し、相互評価なども行う。また、これら履修状況や試験の判定についても通知する。なお、出席状況および前半の「表計算スキルアップ」の課題履行は単位認定のための必要条件とする(欠席多の場合には評価対象としない)。				
成績評価方法 (詳細)	評価方法/到達目標	認知的領域	情意的領域	技能表現的領域	評価割合(%)
	定期試験				100%
	授業内レポート	○		○	欠格条件
	授業外レポート	○		○	欠格条件
	演習・実技	○		○	加減点要素
	授業態度	○		○	加減点要素
	出席	欠格条件			
レポートの実施・返却(方針)	レポートを含め、教材はLMS: Learning Management SystemとしてGCR:GoogleClassroomで可視化して運用する。				
履修上の注意 (受講学生に望むこと)	・実習室の定員の都合上、実施クラスの再編成や抽選を行う場合がある。 ・履修期間は表計算アプリとGCR、Meet、大学メールを活用できることが履修の必須条件となります(LMSの運用が前提) ・「情報処理」の単位を修得済みであること。 ・LMS、学内メールの利用が必要条件になるので、事前にアカウントの確認をしておくこと。 授業は、リアルタイム配信と対面を併用します。				
関連科目					
関連資格					
教科書	書名	著者	出版社	出版年	ISBN
	指定なし(授業内で提示)				
参考書	書名	著者	出版社	出版年	ISBN
	指定なし(授業内で提示)				
オフィス アワー	4 体 1 F 内野研究室 火曜14:20-15:50 Meet等のリアルタイム配信を活用しますので、学内メールで申告して下さい。				
GCR	khg67xa				
その他	連絡先: hd-uchino@sendai-u.ac.jp 大学アドレス以外から送信されたメールには対応していません。				
感染症や災害の発生等の非常時には、授業形態を対面からオンラインへ変更する場合がありますので、大学の指示に従い受講して下さい。					