

プログラムを構成する授業科目について

- ② 対象となる学部・学科名称

- 「人工知能(AI)基礎」「データエンジニアリング(DE)基礎」「データサイエンス(DS)基礎」の各科目群から、それぞれ1科目以上(合計4単位以上)を修得すること。

- ・人工知能(AI)基礎 … 都市の経済とビジネスーAI入門、情報システムとサステナビリティ、知識情報システム学概論、認知情報処理
・データエンジニアリング(DE)基礎 … 情報リテラシー、空間情報学
・データサイエンス(DS)基礎 … 統計学基礎2、数理・データサイエンス、データ科学、心理学統計法1、心理学統計法2、人間行動学データ解析法1、人間行動学データ解析法2、人間行動学データ解析法3(心理学統計法)、**社会学研究法、社会調査法【文学部】**、社会学データ解析法、人間行動学データ解析法4、法政治学計量分析、データサイエンス入門(経済学部)、計量経済学1、経営統計論、数理統計学1、数理統計学2、専門物理学実験A、専門物理学実験B、統計解析、先端研究探索、植物生態学2、地球情報学1、計算生物化学、計画数理演習、プログラミング演習、プログラミング言語、計算物理学演習、情報数学、データ解析、知覚情報処理、人工知能、データベース論、生物統計学演習、バイオインフォマティクス演習、バイオインフォマティクス基礎実習、緑地環境科学実習演習入門A、緑地環境科学実習演習入門B、メディカル・データ・サイエンス1、メディカル・データ・サイエンス2、公衆衛生学、臨床統計学、情報ケア科学、**看護情報学、栄養疫学、データサイエンス入門【生活科学部】**、社会調査法【生活科学部】、社会疫学

- | | | | | |
|---------|---|----|---------|------------------------|
| 必要最低単位数 | 4 | 単位 | 履修必須の有無 | 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定 |
|---------|---|----|---------|------------------------|

- ⑤ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

[illegible]

⑥ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9
情報リテラシー	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	人間行動学データ解析法4	2			○						
都市の経済とビジネス—AI入門	2		○	○	○	○	○	○	○	○	法学政治学計量分析	2			○						
情報システムとサステナビリティ	2		○	○	○	○	○	○	○	○	データサイエンス入門【経済学部】	2			○						
知識情報システム学概論	2		○	○	○	○	○	○	○	○	計量経済学1	2			○						
数理・データサイエンス	2		○	○	○	○	○	○	○	○	経営統計論	2			○						
人工知能	2			○		○		○	○		数理統計学2	2			○						
認知情報処理	2			○		○			○		専門物理学実験A	3			○						
統計解析	2			○				○	○		専門物理学実験B	3			○						
地球情報学1	2		○	○							先端研究探索	2			○						
計画数理演習	1		○	○							植物生態学2	2			○						
空間情報学	2			○	○						プログラミング演習	1			○						
知覚情報処理	2					○			○		計算物理学演習	2			○						
生物統計学演習	2		○	○							計算生物化学	2			○						
緑地環境科学実習演習入門A	2		○	○							データ解析	2			○						
公衆衛生学	1		○	○							データベース論	2				○					
社会調査法【生活科学部】	2		○	○							バイオインフォマティクス演習	2				○					
統計学基礎2	2			○							バイオインフォマティクス基礎実習	2			○						
データ科学	2			○							緑地環境科学実習演習入門B	2			○						
心理学統計法1	2			○							メディカル・データ・サイエンス1	0.7			○						
心理学統計法2	2			○							メディカル・データ・サイエンス2	1.5			○						
人間行動学データ解析法1	2			○							臨床統計学	1			○						
人間行動学データ解析法2	2			○							情報ケア科学	1				○					
人間行動学データ解析法3(心理学統計法)	2			○							看護情報学	1			○						
社会学研究法	2			○							栄養疫学	2			○						
社会調査法【文学部】	2			○							データサイエンス入門【生活科学部】	2			○						
社会学データ解析法	2			○																	

⑦ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
情報リテラシー	2	○	バイオインフォマティクス演習	2	
都市の経済とビジネス—AI入門	2		緑地環境科学実習演習入門A	2	
情報システムとサステナビリティ	2		緑地環境科学実習演習入門B	2	
知識情報システム学概論	2		メディカル・データ・サイエンス1	0.7	
認知情報処理	2		メディカル・データ・サイエンス2	1.5	
数理・データサイエンス	2		看護情報学	1	
社会学調査法	2				
専門物理学実験A	3				
専門物理学実験B	3				
バイオインフォマティクス演習	2				

⑧ 選択項目・その他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	データエンジニアリング応用基礎	プログラミング演習	数学発展
情報システムとサステナビリティ	AI応用基礎	計算物理学演習	データサイエンス応用基礎
知識情報システム学概論	データエンジニアリング応用基礎	情報数学	データサイエンス応用基礎
認知情報処理	数学発展	データ解析	データサイエンス応用基礎
統計学基礎2	データサイエンス応用基礎	知覚情報処理	データサイエンス応用基礎
数理・データサイエンス	データサイエンス応用基礎	データベース論	データサイエンス応用基礎
心理学統計法1	データサイエンス応用基礎	生物統計学演習	数学発展
法学政治学計量分析	データサイエンス応用基礎	バイオインフォマティクス演習	数学発展
データサイエンス入門【経済学部】	データサイエンス応用基礎	緑地環境科学実習演習入門A	データサイエンス応用基礎
計量経済学1	データサイエンス応用基礎	緑地環境科学実習演習入門B	数学発展
経営統計論	AI応用基礎	メディカル・データ・サイエンス1	数学発展
数理統計学1	数学発展	メディカル・データ・サイエンス2	データサイエンス応用基礎
数理統計学2	数学発展	看護情報学	データサイエンス応用基礎
専門物理学実験A,B	データサイエンス応用基礎	データサイエンス入門【生活科学部】	データサイエンス応用基礎
統計解析	数学発展	社会調査法【生活科学部】	データサイエンス応用基礎
植物生態学2	データサイエンス応用基礎	社会疫学	データサイエンス応用基礎
計画数理演習	データサイエンス応用基礎		

⑨ 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
<p>(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。</p>	<p>1-6</p> <ul style="list-style-type: none"> ・順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率「情報システムとサステイナビリティ」(第9回)、「情報数学」(第1回)、「臨床統計学」(第1回～第6回)、「データサイエンス入門【生活科学部】」(第4回) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「知識情報システム学概論」(第6回)、「情報リテラシー」(第12回～第15回)、「統計学基礎2」(第1回～第3回)、「心理学統計法1」(第3回～第7回、第10回)、「人間行動学データ解析法1(齋藤)」(第6回、第7回)、「人間行動学データ解析法1(森谷)」(第3回～第6回、第13回、第14回)、「人間行動学データ解析法2(佐伯)」(第9回～第11回)、「人間行動学データ解析法2(木村)」(第2回～第4回、第11回、第12回、第14回)、「法学政治学計量分析」(第8回)、「データサイエンス入門【経済学部】」(第2回～第4回)、「計量経済学1」(第1回、第2回、第4回)、「経営統計論」(第2回)、「数理統計学1」(第1回～第15回)、「数理統計学2」(第9回)、「統計解析」(第1回～第15回)、「植物生態学2」(第3回、第11回)、「計画数理演習」(第2回、第4回)、「情報数学」(第13回)、「生物統計学演習」(第2回、第15回)、「緑地環境科学実習演習入門B」(第3回、第8回)、「メディカル・データサイエンス2」(第4回～第6回)、「看護情報学」(第5回)、「公衆衛生学」(第8回)、「臨床統計学」(第2回、第5回)、「データサイエンス入門【生活科学部】」(第3回、第8回)、「社会調査法【生活科学部】」(第6回) ・相関係数、相関関係と因果関係「都市の経済とビジネスAI入門」(第6回)、「数理・データサイエンス」(第11回、第12回)、「データ科学」(第2回～第7回、第9回)、「心理学統計法1」(第5回、第10回)、「人間行動学データ解析法1(齋藤)」(第10回、第12回、第14回)、「人間行動学データ解析法1(森谷)」(第6回、第7回)、「人間行動学データ解析法2(佐伯)」(第13回)、「人間行動学データ解析法2(木村)」(第14回)、「法学政治学計量分析」(第2回、第9回)、「人間行動学データ解析法3(心理学統計法)」(第13回、第15回)、「データサイエンス入門【経済学部】」(第10回、第11回)、「計量経済学1」(第1回)、「経営統計論」(第3回、第4回)、「植物生態学2」(第12回)、「計画数理演習」(第6回)、「情報数学」(第13回)、「生物統計学演習」(第7回、第8回、第12回、第13回、第15回)、「緑地環境科学実習演習入門B」(第8回)、「緑地環境科学実習演習入門A」(第15回)、「社会調査法」(第9回、第10回)、「社会疫学」(第2回) ・確率分布、正規分布、独立同一分布「統計学基礎2」(第1回、第2回、第5回～第7回、第9回、第10回)、「心理学統計法1」(第2回)、「人間行動学データ解析法1(森谷)」(第9回、第10回)、「人間行動学データ解析法2(佐伯)」(第3回～第5回)、「社会学研究法」(第8回)、「社会学調査法【文学部】」(第8回)、「計量経済学1」(第2回、第3回)、「経営統計論」(第7回)、「数理統計学1」(第1回～第15回)、「統計解析」(第1回～第15回)、「植物生態学2」(第1回、第4回、第5回)、「計画数理演習」(第2回、第9回～第11回)、「情報数学」(第11回、第12回)、「データ解析」(第3回)、「知覚情報処理」(第3回)、「人工知能」(第6回)、「緑地環境科学実習演習入門B」(第8回)、「臨床統計学」(第1回～第6回)、「データサイエンス入門【生活科学部】」(第1回、第4回)、「社会調査法【生活科学部】」(第6回、第7回) ・ベクトルと行列「計画数理演習」(第5回)、「プログラミング演習」(第3回) ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「数理・データサイエンス」(第15回)、「データ解析」(第6回)、「知覚情報処理」(第6回)、「緑地環境科学実習演習入門B」(第5回) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「認知情報処理」(第2回、第3回)、「データサイエンス入門【生活科学部】」(第14回) ・多項式関数、指数関数、対数関数「数理・データサイエンス」(第12回)、「計量経済学1」(第13回)、「計画数理演習」(第11回)、「緑地環境科学実習演習入門B」(第3回) ・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係「地球情報学1」(第3回～第15回)、「計画数理演習」(第12回)、「プログラミング演習」(第12回)、「計算物理学演習」(第8回、第9回)、「緑地環境科学実習演習入門B」(第2回、第3回、第4回) ・1変数関数の微分法、積分法「地球情報学1」(第3回～第7回、第8回、第12回)、「計画数理演習」(第10回、第11回)、「緑地環境科学実習演習入門B」(第2回)
	<p>1-7</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アルゴリズムの表現(フローチャート)「都市の経済とビジネスAI入門」(第7回)、「知識情報システム学概論」(第2回)、「数理・データサイエンス」(第9回、第10回)、「データ科学」(第13回～第15回)、「プログラミング演習」(第9回)、「人工知能」(第3回)、「バイオインフォマティクス演習」(第5回～第9回) ・並び替え(ソート)、探索(サーチ)「情報システムとサステイナビリティ」(第9回)、「情報リテラシー」(第13回)、「生物統計学演習」(第2回、第7回、第11回) ・探索アルゴリズム、リスト探索、木探索「数理・データサイエンス」(第13回)、「知覚情報処理」(第12回)、「生物統計学演習」(第12回) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「データ解析」(第6回、第7回)
	<p>2-2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など)「都市の経済とビジネスAI入門」(第7回)、「数理・データサイエンス」(第2回)、「知覚情報処理」(第2回)、「空間情報学」(第2回～第13回)、「先端研究探索」(第12回)、「社会学研究法」(第12回)、「社会学調査法【文学部】」(第11回) ・構造化データ、非構造化データ「情報システムとサステイナビリティ」(第9回)、「数理・データサイエンス」(第2回)、「情報ケア科学」(第5回、第6回) ・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード「知識情報システム学概論」(第2回)、「情報リテラシー」(第5回)、「データサイエンス入門【生活科学部】」(第14回) ・配列、木構造(ツリー)、グラフ「情報リテラシー」(第14回)、「データサイエンス入門【経済学部】」(第5回)、「プログラミング言語」(第10回)、「計算物理学演習」(第4回)、「緑地環境科学実習演習入門B」(第15回)、「データサイエンス入門【生活科学部】」(第2回)
	<p>2-7</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文字型、整数型、浮動小数点型「数理・データサイエンス」(第9回～第15回)、「プログラミング演習」(第2回)、「プログラミング言語」(第2回～第4回) ・変数、代入、四則演算、論理演算「都市の経済とビジネスAI入門」(第7回)、「情報システムとサステイナビリティ」(第9回)、「知識情報システム学概論」(第9回)、「数理・データサイエンス」(第9回～第15回)、「心理学統計法1」(第11回)、「法学政治学計量分析」(第13回)、「データサイエンス入門【経済学部】」(第15回)、「計量経済学1」(第12回～第14回)、「計画数理演習」(第8回)、「プログラミング演習」(第1回、第2回)、「プログラミング言語」(第2回～第5回、第11回)、「データ解析」(第9回)、「知覚情報処理」(第9回)、「データベース論」(第4回、第5回)、「緑地環境科学実習演習入門A」(第15回) ・関数、引数、戻り値「情報リテラシー」(第13回)、「数理・データサイエンス」(第9回～第15回)、「プログラミング演習」(第2回)、「プログラミング言語」(第11回)、「計算物理学演習」(第5回) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「数理・データサイエンス」(第9回～第15回)、「データ科学」(第13回～第15回)、「プログラミング演習」(第6回、第7回)、「プログラミング言語」(第6回～第8回)、「計算物理学演習」(第4回)

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度【応用基礎レベル】

(2)AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1	<ul style="list-style-type: none"> ・データ駆動型社会、Society 5.0「都市の経済とビジネスーAI入門」(第1回)、「情報システムとサステイナビリティ」(第5回)、「情報リテラシー」(第2回)、「数理・データサイエンス」(第1回、第2回)、「経営統計論」(第1回)、「地球情報学1」(第1回)、「計画数理演習」(第1回)、「緑地環境科学実習演習入門A」(第14回) ・データサイエンス活用事例(仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替など)「知識情報システム学概論」(第11回)、「計画数理演習」(第8回)、「生物統計学演習」(第1回)、「緑地環境科学実習演習入門A」(第14回、第15回)、「社会調査法【生活科学部】」(第15回) ・データを活用した新しいビジネスモデル「数理・データサイエンス」(第2回)、「公衆衛生学」(第8回)
	1-2	<ul style="list-style-type: none"> ・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「知識情報システム学概論」(第12回)、「社会学研究法」(第6回)、「社会調査法【文学部】」(第5回)、「計量経済学1」(第10回)、「経営統計論」(第10回)、「専門物理学実験A,B」(第1回～第15回)、「先端研究科学」(第1回)、「地球情報学1」(第2回)、「計画数理演習」(第3回)、「データ解析」(第1回、第2回)、「生物統計学演習」(第1回、第3回、第9回～第11回、第15回)、「バイオインフォマティクス基礎実習」(第3回～第30回)、「緑地環境科学実習演習入門A」(第1回、第14回)、「緑地環境科学実習演習入門B」(第6回)、「メディカル・データ・サイエンス1」(第4回～第6回)、「公衆衛生学」(第8回)、「看護情報学」(第2回)、「社会調査法【生活科学部】」(第1回、第2回)、「栄養疫学」(第4回～第7回) ・分析目的の設定「生物統計学演習」(第1回、第7回～第13回、第15回)、「緑地環境科学実習演習入門B」(第6回)、「社会調査法【生活科学部】」(第2回) ・様々なデータ分析手法(回帰、分類、クラスタリングなど)「都市の経済とビジネスーAI入門」(第5回～第7回)、「情報システムとサステイナビリティ」(第9回)、「認知情報処理」(第12回)、「空間情報学」(第12回～第15回)、「統計学基礎2」(第13回、第15回)、「数理・データサイエンス」(第11回～第13回)、「データ科学」(第10回～第12回)、「心理学統計法1」(第6回、第7回、第10回～第12回)、「人間行動学データ解析法2」(佐伯) (第1回、第2回)、「人間行動学データ解析法3(心理学統計法)」(第5回～第11回)、「人間行動学データ解析法4」(第8回)、「社会学データ解析法1」(第5回)、「法政治学計量分析」(第10回～第14回)、「データサイエンス入門【経済学部】」(第11回～第14回)、「計量経済学1」(第1回、第6回～第9回、第11回)、「経営統計論」(第5回、第12回、第13回)、「数理統計学2」(第1回～第15回)、「専門物理学実験A,B」(第1回～第15回)、「先端研究探索」(第3回)、「統計解析」(第1回～第15回)、「植物生態学2」(第12回)、「計算生物化学」(第11回)、「計画数理演習」(第14回～第8回)、「プログラミング演習」(第14回)、「データ解析」(第4回～第14回)、「人工知能」(第10回)、「生物統計学演習」(第1回、第4回～第6回、第15回)、「緑地環境科学実習演習入門A」(第11回、第14回)、「緑地環境科学実習演習入門B」(第6回、第11回、第14回)、「メディカル・データ・サイエンス1」(第10回～第12回)、「メディカル・データ・サイエンス2」(第16回～第18回、第25回～第27回)、「臨床統計学」(第14回、第15回)、「データサイエンス入門【生活科学部】」(第8回、第11回～第13回)、「社会調査法【生活科学部】」(第2回) ・様々なデータ可視化手法(比較、構成、分布、変化など)「認知情報処理」(第10回、第11回)、「情報リテラシー」(第7回、第14回)、「統計学基礎2」(第12回、第14回)、「数理・データサイエンス」(第5回～第8回)、「人間行動学データ解析法1(齋藤)」(第11回)、「人間行動学データ解析法1(森谷)」(第1回、第2回、第6回、第8回)、「人間行動学データ解析法2(木村)」(第2回～第4回)、「法政治学計量分析」(第5回)、「データサイエンス入門【経済学部】」(第5回、第10回)、「経営統計論」(第2回)、「専門物理学実験A,B」(第1回～第15回)、「地球情報学1」(第2回)、「計画数理演習」(第2回)、「プログラミング演習」(第4回)、「生物統計学演習」(第1回)、「生物統計学演習」(第12回、第13回、第15回)、「緑地環境科学実習演習入門A」(第10回、第15回)、「緑地環境科学実習演習入門B」(第7回、第9回、第10回、第12回、第13回)、「メディカル・データ・サイエンス2」(第7回～第9回)、「データサイエンス入門【生活科学部】」(第2回)、「データサイエンス入門【生活科学部】」(第8回) ・データの収集、加工、分割/統合「人間行動学データ解析法1(齋藤)」(第4回)、「人間行動学データ解析法2(木村)」(第5回～第7回、第14回)、「専門物理学実験A,B」(第1回～第15回)、「先端研究探索」(第4回、第6回)、「生物統計学演習」(第4回～第9回、第11回、第13回)、「緑地環境科学実習演習入門A」(第11回)、「緑地環境科学実習演習入門B」(第7回)、「メディカル・データ・サイエンス1」(第7回～第9回)、「メディカル・データ・サイエンス2」(第10回～第12回)、「社会調査法【生活科学部】」(第3回)
	2-1	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ「都市の経済とビジネスーAI入門」(第1回)、「情報システムとサステイナビリティ」(第2回、第3回)、「情報リテラシー」(第6回)、「数理・データサイエンス」(第2回)、「データベース論」(第1回) ・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス「知識情報システム学概論」(第3回)、「数理・データサイエンス」(第2回)、「バイオインフォマティクス演習」(第1回)、「空間情報学」(第2回)、「情報ケア科学」(第1回～第8回) ・ビッグデータ活用事例「知識情報システム学概論」(第3回)、「数理・データサイエンス」(第2回)、「バイオインフォマティクス演習」(第10回～第12回) ・ソーシャルメディアデータ「知識情報システム学概論」(第8回)、「数理・データサイエンス」(第4回)
	3-1	<ul style="list-style-type: none"> ・AIの歴史、推論、探索、トイプロブレム、エキスパートシステム「都市の経済とビジネスーAI入門」(第1回～第4回、第13回)、「情報システムとサステイナビリティ」(第9回、第10回)、「知識情報システム学概論」(第3回、第10回)、「数理・データサイエンス」(第2回)、「人工知能」(第1回～第3回) ・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI)「数理・データサイエンス」(第2回) ・フレーム問題、シンボルグラウンディング問題「人工知能」(第1回) ・人間の知的活動とAI技術(学習、認識、予測・判断、知識・言語、身体・運動)「都市の経済とビジネスーAI入門」(第1回～第4回)、「認知情報処理」(第15回)、「数理・データサイエンス」(第2回)、「知覚情報処理」(第2回) ・AI技術の活用領域の広がり(流通、製造、金融、インフラ、公共、ヘルスケアなど)「都市の経済とビジネスーAI入門」(第1回～第4回、第8回～第10回)、「情報システムとサステイナビリティ」(第10回)、「情報リテラシー」(第2回)、「数理・データサイエンス」(第2回)
	3-2	<ul style="list-style-type: none"> ・AI倫理、AIの社会的受容性「都市の経済とビジネスーAI入門」(第1回～第4回)、「数理・データサイエンス」(第3回、第4回) ・プライバシー保護、個人情報の取り扱い「情報システムとサステイナビリティ」(第7回)、「知識情報システム学概論」(第3回、第8回)、「情報リテラシー」(第2回、第4回)、「数理・データサイエンス」(第3回、第4回) ・AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性「情報システムとサステイナビリティ」(第11回)
	3-3	<ul style="list-style-type: none"> ・実世界で進む機械学習の応用と発展(需要予測、異常検知、商品推薦など)「都市の経済とビジネスーAI入門」(第10回、第13回)、「情報システムとサステイナビリティ」(第10回)、「情報リテラシー」(第2回)、「数理・データサイエンス」(第13回) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「知識情報システム学概論」(第13回)、「数理・データサイエンス」(第13回)、「統計解析」(第1回～第15回)、「人工知能」(第7回、第10回、第11回) ・学習データと検証データ「数理・データサイエンス」(第13回) ・過学習、バイアス「数理・データサイエンス」(第13回)
	3-4	<ul style="list-style-type: none"> ・実世界で進む深層学習の応用と革新(画像認識、自然言語処理、音声生成など)「都市の経済とビジネスーAI入門」(第10回、第13回)、「情報システムとサステイナビリティ」(第10回)、「知識情報システム学概論」(第10回)、「認知情報処理」(第14回)、「情報リテラシー」(第2回)、「数理・データサイエンス」(第2回、第13回)、「知覚情報処理」(第2回)、「人工知能」(第13回) ・ニューラルネットワークの原理「認知情報処理」(第13回)、「数理・データサイエンス」(第13回)、「統計解析」(第1回～第15回)、「人工知能」(第12回) ・ディープニューラルネットワーク(DNN)「都市の経済とビジネスーAI入門」(第7回)、「認知情報処理」(第14回)
	3-9	<ul style="list-style-type: none"> ・AIの開発環境と実行環境「都市の経済とビジネスーAI入門」(第5回～第7回) ・AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み「都市の経済とビジネスーAI入門」(第14回)、「情報システムとサステイナビリティ」(第13回、第14回)、「知識情報システム学概論」(第10回)、「情報リテラシー」(第2回)、「数理・データサイエンス」(第2回) ・複数のAI技術を活用したシステム(スマートスピーカー、AIアシスタントなど)「数理・データサイエンス」(第2回)

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度【応用基礎レベル】

(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用企画・実施・評価」から構成される。	I	<ul style="list-style-type: none"> ・様々なデータ可視化手法(比較、構成、分布、変化など)「情報リテラシー」(第14回) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「情報リテラシー」(第13回、第14回) ・並び替え(ソート)、探索(サーチ)「情報リテラシー」(第13回) ・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ「情報リテラシー」(第6回) ・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード「情報リテラシー」(第5回) ・配列、木構造(ツリー)、グラフ「情報リテラシー」(第14回) ・関数、引数、戻り値「情報リテラシー」(第13回)
	II	<ul style="list-style-type: none"> ・データ駆動型社会、Society 5.0「数理・データサイエンス」(第2回) ・データを活用した新しいビジネスモデル「数理・データサイエンス」(第2回) ・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「知識情報システム学概論」(第12回)、「専門物理学実験A.B」(第1回～第15回)、「看護情報学」(第2回) ・様々なデータ分析手法(回帰、分類、クラスティングなど)「都市の経済とビジネス－AI入門」(第5回～第7回)、「数理・データサイエンス」(第11回～第13回)、「専門物理学実験A.B」(第1回～第15回)、「緑地環境科学実習演習入門A」(第11回)、「緑地環境科学実習演習入門B」(第14回)、「メディカル・データサイエンス2」(第16回～第18回、第25回～第27回) ・様々なデータ可視化手法(比較、構成、分布、変化など)「情報リテラシー」(第7回)、「数理・データサイエンス」(第5回～第8回)、「専門物理学実験A.B」(第1回～第15回)、「緑地環境科学実習演習入門A」(第10回)、「緑地環境科学実習演習入門B」(第13回)、「看護情報学」(第4回) ・データの収集、加工、分割/統合「専門物理学実験A.B」(第1回～第15回)、「緑地環境科学実習演習入門A」(第11回)、「メディカル・データサイエンス2」(第10回～第12回) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「情報リテラシー」(第15回) ・相関係数、相関関係と因果関係「都市の経済とビジネス－AI入門」(第6回)、「数理・データサイエンス」(第11回、第12回)、「メディカル・データサイエンス2」(第13回～第15回) ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「数理・データサイエンス」(第15回) ・アルゴリズムの表現(フローチャート)「都市の経済とビジネス－AI入門」(第7回)、「数理・データサイエンス」(第9回、第10回)、「バイオインフォーマティクス演習」(第5回～第9回) ・探索アルゴリズム、リスト探索、木探索「数理・データサイエンス」(第13回) ・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ「数理・データサイエンス」(第2回) ・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス「数理・データサイエンス」(第2回)、「バイオインフォーマティクス演習」(第1回) ・ビッグデータ活用事例「数理・データサイエンス」(第2回)、「バイオインフォーマティクス演習」(第10回～第12回) ・ソーシャルメディアデータ「知識情報システム学概論」(第8回)、「数理・データサイエンス」(第4回) ・コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など)「都市の経済とビジネス－AI入門」(第7回)、「数理・データサイエンス」(第2回) ・構造化データ、非構造化データ「数理・データサイエンス」(第2回) ・配列、木構造(ツリー)、グラフ「緑地環境科学実習演習入門B」(第15回) ・文字型、整数型、浮動小数点型「数理・データサイエンス」(第9回～第15回) ・変数、代入、四則演算、論理演算「都市の経済とビジネス－AI入門」(第7回)、「数理・データサイエンス」(第9回～第15回) ・関数、引数、戻り値「数理・データサイエンス」(第9回～第15回) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「数理・データサイエンス」(第9回～第15回) ・AIの歴史、推論、探索、トイプロブレム、エキスパートシステム「都市の経済とビジネス－AI入門」(第13回)、「数理・データサイエンス」(第2回) ・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI)「数理・データサイエンス」(第2回) ・人間の知的活動とAI技術(学習、認識、予測・判断、知識・言語、身体・運動)「認知情報処理」(第15回)、「数理・データサイエンス」(第2回) ・AI技術の活用領域の広がり(流通、製造、金融、インフラ、公共、ヘルスケアなど)「数理・データサイエンス」(第2回) ・AI倫理、AIの社会的受容性「数理・データサイエンス」(第3回、第4回) ・プライバシー保護、個人情報の取り扱い「知識情報システム学概論」(第8回)、「数理・データサイエンス」(第3回、第4回) ・AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性「情報システムとサステナビリティ」(第11回) ・実世界で進む機械学習の応用と発展(需要予測、異常検知、商品推薦など)「都市の経済とビジネス－AI入門」(第13回)、「数理・データサイエンス」(第13回) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「数理・データサイエンス」(第13回) ・学習データと検証データ「数理・データサイエンス」(第13回) ・過学習、バイアス「数理・データサイエンス」(第13回) ・実世界で進む深層学習の応用と革新(画像認識、自然言語処理、音声生成など)「都市の経済とビジネス－AI入門」(第13回)、「認知情報処理」(第14回)、「数理・データサイエンス」(第2回、第13回) ・ニューラルネットワークの原理「認知情報処理」(第13回)、「数理・データサイエンス」(第13回) ・ディープニューラルネットワーク(DNN)「都市の経済とビジネス－AI入門」(第7回)、「認知情報処理」(第14回) ・AIの開発環境と実行環境「都市の経済とビジネス－AI入門」(第5回～第7回) ・AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み「都市の経済とビジネス－AI入門」(第14回)、「数理・データサイエンス」(第2回) ・複数のAI技術を活用したシステム(スマートスピーカー、AIアシスタントなど)「数理・データサイエンス」(第2回)

⑩ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

<ul style="list-style-type: none"> ・数理・データサイエンス・AIを学ぶことの意義を理解する。 ・データ・AI利活用の基盤となる数学、アルゴリズム、プログラミングの基礎を理解する。 ・コンピュータでデータを扱うためのデータ表現の基礎を理解する。 ・目的に応じた適切なデータ分析・可視化手法を選択できる。 ・データを収集・処理・蓄積するための技術を理解し、活用できる。 ・AI(機械学習等を含む)の歴史、代表的な技術、社会における活用領域と課題(モラルや倫理を含む)について理解し、代表的なサービスやシステムについて説明できる。
--

科目情報

授業コード	1GAF036001		
授業科目名	都市の経済とビジネス－AI入門		
担当教員氏名	小長谷 一之、近 勝彦、金野 和弘、今井 隆志、小倉 哲也、西堀 俊明、橋本 沙也加		
開講年度・学期	2022年度後期	曜日・時限	金曜4限
授業形態	講義		
科目分類	基幹教育科目		
配当年次	1年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	<p>いまや「第4次産業革命」「ソサエティ5.0」「スマートシティ」の時代といわれ、AIが人間社会のあらゆる側面に巨大な影響を与えつつある。その重要性のために多くのAI書が出る中で、本科目ではまず、できるだけわかりやすくAIの基礎と応用を論じるとともに、あえてこれまでよりも、AIの背後にある歴史・原理・特性について、現在・これからの21世紀という時代がなぜAIを必要とし、AIなしでは成り立たないのかという点について、そして、AIを実際に社会・経済・ビジネスの現場で使うことを考えた場合のこれまでにない強力さ、そして多くの課題などを、掘り下げる。それにより、AIという人類の歴史上最大級の発明がもつ意味をより良く理解し、よりよく活用し生活を豊かにするとともに、一方で、今後出てくるであろう幾多の課題に取組む知識を涵養する。</p> <p>※この授業はオンデマンド型で行います。詳細はMoodleを確認してください。</p>
到達目標	<p>学生が、（1）AIに関する以下のビジネスと政策上の知見を獲得すること。AI技術の進展とその応用としてのビジネス化（IoT、マーケティング、サービス業等）、AIが社会にもたらす変革、インパクトについて、AIによるスマートシティ（自動運転）、また学生が、（2）AIの歴史、原理、AIはなぜ動くのか、どのような応用に向いているのかに関する知識を取得すること。</p>

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	（近勝彦）AIと情報経済学、AIによるビジネス革命総論	教科書に従って講義するので、教科書は事前に必ず読んでおくこと。
第2回	（近勝彦）AIと情報経済学、AIによるビジネス革命総論	教科書に従って講義するので、教科書は事前に必ず読んでおくこと。
第3回	（近勝彦）AIと情報経済学、AIによるビジネス革命総論	教科書に従って講義するので、教科書は事前に必ず読んでおくこと。
第4回	（近勝彦）AIと情報経済学、AIによるビジネス革命総論	教科書に従って講義するので、教科書は事前に必ず読んでおくこと。
第5回	（今井隆志）AIの原理、AIのソフトウェア事例を通じたAIのメカニズムと応用について論ずる。中間小テスト	教科書に従って講義するので、教科書は事前に必ず読んでおくこと。
第6回	（今井隆志）AIの原理、AIのソフトウェア事例を通じたAIのメカニズムと応用について論ずる。中間小テスト	教科書に従って講義するので、教科書は事前に必ず読んでおくこと。

第7回	(今井隆志) AIの原理、AIのソフトウェア事例を通じたAIのメカニズムと応用について論ずる。中間小テスト	教科書に従って講義するので、教科書は事前に必ず読んでおくこと。
第8回	(谷本和也) AIとビジネス(1)	教科書に従って講義するので、教科書は事前に必ず読んでおくこと。
第9回	(小倉哲也) AIとビジネス(2)	教科書に従って講義するので、教科書は事前に必ず読んでおくこと。
第10回	(金野和弘) AIとビジネス(3)	教科書に従って講義するので、教科書は事前に必ず読んでおくこと。
第11回	(西堀俊明) AIとビジネス(4)	教科書に従って講義するので、教科書は事前に必ず読んでおくこと。
第12回	(橋本沙也加) AIとビジネス(5)	教科書に従って講義するので、教科書は事前に必ず読んでおくこと。
第13回	(小長谷一之) AIのデザインとそのもつ意味、AIと社会・経済のデザイン	教科書に従って講義するので、教科書は事前に必ず読んでおくこと。
第14回	(小長谷一之) AIのデザインとそのもつ意味、AIと社会・経済のデザイン	教科書に従って講義するので、教科書は事前に必ず読んでおくこと。
第15回	総合テスト	

成績評価方法	教科書内容を含む到達目標の達成度について評価を行う。教科書内容を含むレポート・試験等(80%)、オンラインの受講確認(20%)により、総合的に評価する。合格(単位修得)のための最低基準は、学生が教科書内容を含む上記の到達目標において一定の水準に達していること。
履修上の注意	*教科書に基づいた講義を主とする。※この授業は一部実務家教員により提供されている科目である。 本授業の内容は、授業担当者の実務経験を活用したものである。
教科書	日本評論社『AIと社会・経済・ビジネスのデザイン(都市経営研究叢書3)【増補版】』村上・服部・近・小長谷編。★9月末発売の増補版を入手すること。
参考文献	教科書の他、講義時に配付する資料。

科目情報

授業コード	1AAX001001		
授業科目名	情報システムとサステイナビリティ		
担当教員氏名	菅野 正嗣、宮本 貴朗、瀬田 和久、渡邊 真治		
開講年度・学期	2022年度前期	曜日・時限	木曜2限
配当年次	1年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	本授業は遠隔授業として実施します。各界の授業形態をよく確認して受講してください。現代システムの中の情報システムの重要性について講義する。また、情報システムの歴史的変遷と、それがネットワークによって連携することによって、現代社会においてどのような役割を果たしているかについて解説する。さらに、情報倫理と情報セキュリティや、情報システムを活用した学習支援、経営における情報の役割について説明し、最後に、情報システムの観点から見たサステイナビリティ（持続可能性）について考察する。
到達目標	<p>本授業では、以下の能力を身につけることを目標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 現代システムの中の情報システムの重要性について説明できること。 2. 情報システムと情報ネットワークの関連について説明できること。 3. 情報倫理とセキュリティについて説明できること。 4. 情報システムを活用した学習支援と持続可能社会について説明できること。 5. 経営における情報の役割について説明できること。 6. 情報システムの観点から見た持続可能性について説明できること。

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	オリエンテーション、現代システムの中の情報システム／第1回レポート（菅野）	授業で話された内容を復習する。
第2回	情報システムの成り立ち（菅野）	授業で話された内容を復習する。
第3回	情報システムをつなぐネットワーク（菅野）	授業で話された内容を復習する。
第4回	IoTとスマートシティ（菅野）	授業で話された内容を復習する。
第5回	デジタルトランスフォーメーション／第2回	授業で話された内容を復習する。
第6回	サイバー犯罪とサイバーテロ（宮本）	授業で話された内容を復習する。
第7回	個人情報保護とプライバシー（宮本）	授業で話された内容を復習する。
第8回	情報セキュリティ／第3回レポート（宮本）	授業で話された内容を復習する。
第9回	構造を有する情報の表現と探索（瀬田）	授業で話された内容を復習する。
第10回	ハイパー構造を活用したAIによる学習支援	授業で話された内容を復習する。
第11回	誰一人取り残さないためのスキーマ構造の体制化を促す学習支援／第4回レポート（瀬田）	授業で話された内容を復習する。
第12回	日本の情報化の現状 2025の崖（渡邊）	授業で話された内容を復習する。
第13回	経営における情報の役割（渡邊）	授業で話された内容を復習する。
第14回	経営情報／第5回レポート（渡邊）	授業で話された内容を復習する。

第15回	<p>情報システムの観点から見た持続可能性／第6回レポート（菅野）</p> <p>「情報システムとサステナビリティ」「自然システムとサステナビリティ」「社会システムとサステナビリティ」「人間システムとサステナビリティ」の担当者教員4名が登壇し、システム同士の関係性について対談形式で解説する。</p>	授業内で指示する。
------	--	-----------

成績評価方法	<p>到達目標の達成度で成績評価を行う。単位を取得するためには、</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 現代システムの中の情報システムの重要性について説明できること。 2. 情報システムと情報ネットワークの関連について説明できること。 3. 情報倫理とセキュリティについて説明できること。 4. 情報システムを活用した学習支援と持続可能社会について説明できること。 5. 経営における情報の役割について説明できること。 6. 情報システムの観点から見た持続可能性について説明できること。 <p>の6点を達成することが求められる。</p> <p>成績は、授業中に課す6回のレポートで評価する。</p>
履修上の注意	関連科目： 自然システムとサステナビリティ、社会システムとサステナビリティ、人間システムとサステナビリティ
教科書	授業中に資料を配布する。
参考文献	授業中に適宜紹介する。

科目情報

授業コード	1AAX005001		
授業科目名	知識情報システム学概論		
担当教員氏名	中島 智晴、柳本 豪一、上杉 徳照		
開講年度・学期	2022年度後期	曜日・時限	木曜2限
授業形態	講義		
配当年次	1年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	情報とは何か、また知識情報システムとそこで行われる処理について、基本的な視点と考え方を学ぶ科目である。この授業では、情報システムの概説とその応用について、基本的な知識を得ることを目指す。
到達目標	<p>本科目では、情報や情報システム、その表現や伝達、その記号化・形式化としてのデータモデル、計算の仕組み、人間と情報システムの関わり、情報技術と社会について、基本的な知識、情報システムの人工知能や自然言語処理、データサイエンスへの応用について問う問題に答えることができることを目標とする。具体的には、以下の能力を身につけることを目標とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報および情報システムについて、半分以上の設問に正しく答えられること。 ・情報システムの応用（人工知能、自然言語処理、データサイエンスなど）に関する基本的な知識について、半分以上の設問に正しく答えられること。

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	オリエンテーション：現代システム科学域の教育理念と、その中の知識情報システム学類の位置付けと役割、知識情報システム学類の3ポリシーについて（柳本）	配布資料
第2回	情報の学び方(上杉)	教科書第1章
第3回	情報システム(上杉)	教科書第2章
第4回	情報の表現（中島）	教科書第3章
第5回	情報の伝達と通信（中島）	教科書第4章
第6回	計算の方法（中島）	教科書第5章
第7回	計算の理論（中島）	教科書第6章
第8回	データの扱い（柳本）	教科書第7章
第9回	コンピュータの仕組み（柳本）	教科書第8章
第10回	人工知能(中島)	配布資料
第11回	データサイエンス(上杉)	配布資料
第12回	コンピュータを用いたデータ分析(上杉)	配布資料
第13回	機械学習(上杉)	配布資料
第14回	情報システムの応用事例(柳本)	配布資料

第15回	知識情報システム学の観点から見た持続可能性（サステナビリティの定義、知識情報システム学の方法論が持続可能社会の実現にどのように役立つのか、現代から未来へのつながりなど）について解説する。また、環境社会システム学概論、心理学概論、教育福祉学概論の代表教員との対話形式による総括を行う。（柳本）	配布資料
第16回	期末試験	授業内で指示する。

成績評価方法	到達目標の達成度で成績評価を行う。単位を取得するためには、 ・ 情報および情報システムについて、半分以上の設問に正しく答えられること。 ・ 情報システムの応用（人工知能、自然言語処理、データサイエンス）に関する基本的な知識について、半分以上の設問に正しく答えられること。 成績を評価する方法として、期末試験と課題またはレポートの提出を用いる。成績評価に占める割合は、期末試験（80%）、課題またはレポート(20%)である。
履修上の注意	本講義は基本的に非同期オンラインで実施する（毎回実施形式を授業支援システムで確認すること）。ただし、最終試験は対面で行う。 関連科目：コンピュータアーキテクチャ、情報ネットワーク、アルゴリズムとデータ構造
教科書	山口和紀（編） 情報 [第2版] 東京大学出版会 毎回の授業でも資料を適宜配付する。
参考文献	授業中に適宜紹介する。

科目情報

授業コード	2B10254001	科目ナンバリング	AESPE2503-J1
授業科目名	認知情報処理		
担当教員氏名	野津 亮		
開講年度・学期	2022年度後期	曜日・時限	火曜3限
授業形態	講義		
配当年次	2年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	人間の認知について数理モデル，認知心理学，生態心理学などに関する項目を講義する．また，授業中に指示する課題を通して自身の認識と一般化されたモデルとの関連や違いについて気づかせ，自分なりの考え方やモデルを表現，提案させるようにする． 授業は大きく心理実験によるアプローチと数学的モデルによるアプローチの紹介からなり，この二つの視点を適宜切り替えていく．
到達目標	人間の認知について数理モデル，認知心理学，生態心理学の立場からのアプローチを紹介し，認知と情報に関するいくつかのモデルを理解し，説明できるようにすることを目標とする．具体的には以下の能力を身につけることを達成目標とする． 1．認知と情報に関する研究や実験，モデルの説明ができること 2．「情報量や情報処理の量」の観点からモデルを説明できること 3．いくつかのモデルの関連性を数学的に説明できること

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	ガイダンス 意思決定における冒険することの意味 (目標) 探索と活用のジレンマについて説明できるようになる	意思決定とは何か調べておく
第2回	数学的準備 1 行列演算，行列式（大学院入試問題を解く） (目標) 簡単な行列演算，行列式が計算できる	線形代数の復習をしておく
第3回	数学的準備 2 固有値とその性質（大学院入試問題を解く） (目標) 簡単な固有値演算ができる	線形代数の復習をしておく
第4回	認知モデル サンクトペテルブルクのパラドックス，フェヒナーの法則 (目標) フェヒナーの法則などに関連する心理実験をいくつか説明できる	フェヒナーの法則について調べておく
第5回	行動意志決定論 1 選好逆転現象 (目標) 人間の認知とその矛盾について例を挙げて説明できる	選好逆転現象について調べておく
第6回	行動意志決定論 2 プロスペクト理論における価値関数 (目標) 価値関数の持つ特徴とその性質を理解し，説明できる	プロスペクト理論について調べておく

第7回	行動意志決定論 3 プロスペクト理論における確率加重関数 (目標) 確率加重関数の特徴とその性質を理解し、説明できる	プロスペクト理論について調べておく
第8回	行動意志決定論 4 リスク心理, リスクホメオスタシス (目標) 人間のリスクテイキング行動をモデルを用いて説明できる	リスクホメオスタシスについて調べておく
第9回	認知システムと情報量 1 認知的不協和理論, 認知的均衡理論 (目標) バランス状態と非バランス状態について理解し、説明できる	認知的不協和理論について調べておく
第10回	認知システムと情報量 2 情報量の制限と学習エージェント, 最小均衡化状態の導出 (目標) 最小均衡化状態を数値計算によって導くことができる	線形代数の復習をしておく
第11回	認知システムと情報量 3 数量化 4 類と認知地図 (目標) 数量化4類について理解し、説明, 計算できる	数量化 4 類について調べておく
第12回	認知システムと情報量 4 主成分分析と低次元化 (目標) 主成分分析について理解し、説明, 計算できる	主成分分析について調べておく
第13回	認知システムと情報量 5 ニューラルネットワーク (目標) 自己組織化マップやニューラルネットワークの特徴について理解し、説明できる	ニューラルネットワークについて調べておく
第14回	ディープラーニング関連技術 ディープラーニング (目標) ディープラーニングの特徴を理解し、CNNやRNN,LSTMなどを説明できる	ディープラーニングについて調べておく
第15回	まとめ 様々な研究分野と認知のモデル (目標) 人間の認知に関して、いくつかの研究アプローチを紹介できる	これまでの講義を復習しておく

事前・事後学習の内容	毎回の授業内容に関する資料を支援システムに用意するので、meaQsシステムも利用し、確認しておくこと。 その際、わからないことなどを明確にし、メールやオフィスアワーなどで質問すること。
------------	---

成績評価方法	授業目標の達成度によって成績評価を行う。c (合格) となるためにはmeaQs, 毎回の授業で小課題の提出, 最終レポートの提出による理解度の評価が6割を超えなければならない。成績評価に占める割合はそれぞれ2割, 4割, 4割だが, 課題の難易度によって多少変動させることがある。
履修上の注意	授業開始前日までに受講申請を終えておくこと 講義に関する資料や情報は、講義支援システムに掲載する予定です。 数学的準備の講義は受講者のレベルに応じて、行う回や内容を変更します。

教科書	指定しない
参考文献	授業中に指示する
その他	(関連科目) 認知科学Ⅰ(知覚・認知心理学) 認知科学Ⅱ(学習・言語心理学)

科目情報

授業コード	1GCA001001		
授業科目名	情報リテラシー		
担当教員氏名	真嶋 由貴恵		
開講年度・学期	2022年度前期	曜日・時限	月曜1限
授業形態	混合		
配当年次	1年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	コンピュータやネットワークの基礎的な知識や情報倫理・セキュリティなどについて講義し理解させるとともに、現代の情報化社会に参画するのに必要な態度を習得させる。また、情報システムの基本的な操作法、文書作成、データ処理、プレゼンテーション、インターネットを活用したコミュニケーションについて、実習により習得させる。
到達目標	<p>大学における学習・研究活動においてコンピュータを使用するための基礎的な知識と技能を修得させる。具体的には、以下の能力を身につけることを到達目標とする。</p> <p>1.コンピュータ、ネットワーク、情報セキュリティ等、ICTの基本知識について理解すること。</p> <p>2.アプリケーションを操作し、文書作成、表計算処理、プレゼンテーションの作成が行えること。</p> <p>3.インターネットを利用したコミュニケーション(電子メール)や情報検索が行えること。</p>

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	大学の情報環境(利用者ID, 学生ポータル, 授業支援 システム)	大学の情報環境利用ガイドをよく読んでおく。
第2回	大学の情報環境(利用者ID, 学生ポータル, 授業支援 システム, メール), 情報社会の法律・モラル	教科書「STEP5」, 情報環境利用ガイドをよく読んでおく。
第3回	情報セキュリティ, PowerPointの基本操作	教科書「STEP1」をよく読んでおく。Eラーニング(情報社会の法律・モラル)を受講する
第4回	コンピュータのしくみ	教科書「STEP2」をよく読んでおく。Eラーニング(ICTの基礎知識・コンピュータ)を受講する。
第5回	ネットワークのしくみ	教科書「STEP4」をよく読んでおく。Eラーニング(ICTの基礎知識・ネットワーク)を受講する。
第6回	ビジュアル表現, Word実習(1)基本的な操作	Eラーニング(ビジュアル表現)を受講する。
第7回	インターネットにおける情報検索, Word実習(2)書式設定・表 の作成	Eラーニング(情報検索)を受講する。
第8回	Word実習(3)図形描画・サンプル文書	Wordの予習・復習
第9回	文書表現, Word実技テスト	Wordの復習, Eラーニング(文書表現)を受講する。
第10回	Excel実習(1)基本的な操作	Excelの予習・復習。

第11回	Excel実習(2)数式・関数	Excelの予習・復習.
第12回	Excel実習(3)グラフ	Excelの予習・復習.
第13回	Excel実技テスト, グループワーク	Excelの予習・復習.
第14回	グループ発表 (1)前半のグループの発表	グループ発表の準備
第15回	グループ発表 (2)後半のグループの発表	グループ発表の準備

成績評価方法	<p>授業目標(達成目標)の1～3の達成度で評価を行う。単位を取得するためには、</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ICTの基本的な知識に関するオンラインの確認テスト(計6回) 2. Word、Excelの提出課題および実技テスト 3. グループワークによる、テーマに応じた情報収集、まとめ、プレゼンテーションについて <p>それぞれ35%、35%、30%の割合で評価し、6割以上の得点を達成すること。</p>
履修上の注意	<p>2022年度は（非同期）オンライン形式を中心とした形で授業を行います。講義映像等、必要なコンテンツや指示はすべて授業支援システム（Moodle）上に掲示しますので、必ずMoodleを定期的に確認してください。今のところ数回、対面授業を計画していますが、初回を含め、当面は非同期オンライン形式で行います。</p>
教科書	<p>noa出版「これだけは知っておこう！情報リテラシー」</p> <p>そのた必要に応じて資料を配布する</p>
参考文献	<p>「情報環境利用ガイド」（学内にてWebに掲示予定）</p>

【科目情報】

授業コード	1AJE042001	科目ナンバリング	AJEC EE33008-J1
授業科目名	空間情報学		
担当教員氏名	米澤 剛、杉本 賢二		
開講年度・学期	2024年度後期	曜日・コマ	火曜3限
授業形態	講義		
配当年次	3年	単位数	2.0単位

【シラバス情報】

授業概要	<p>私たちが生活する3次元空間上の地点や区域を表す位置情報とそれに関連づけられた属性情報のことを空間情報（地理空間情報）と呼ぶ。この講義では空間情報に関する基礎的な知識，処理方法と活用について，実習を交えながら解説する。空間情報に関するデータ，とくにオープンデータの入手から解析・可視化までをGIS（地理情報システム）や関連ソフトウェアを利用しておこなう。また，空間情報の3次元モデリングなどの応用処理や人工衛星画像を用いた都市の環境分析についても紹介する。</p>
到達目標	<p>空間情報の入手から活用までを講義を通じて理解する。具体的な達成目標は，下記の通りである。</p> <p>(1) 社会における空間情報の活用に関する知識を身につけ，新しい価値を創造できる能力を養う。</p> <p>(2) 空間データを用いたGISの基礎的な処理や分析，人工衛星画像を用いたリモートセンシングの基礎的な処理や分析を行う能力を養う。</p> <p>(3) 自身で空間データを入手，処理して防災や都市環境問題などの問題解決に向けた総合的な研究アプローチを構築できる能力を養う。</p>

授業回	各回の授業内容	各回の事前・事後の学習内容
第1回	ガイダンス・空間情報学の概念／社会における空間情報の活用等を学ぶ	配布資料を復習し，関連事項を自分で調べる。
第2回	GISとその活用／ビッグデータを含めた空間情報の収集・管理やオープンデータ等を学ぶ	配布資料を復習し，関連事項を自分で調べる。
第3回	衛星測位と空間参照／GNSSや測地系・地図投影等について学ぶ	配布資料を復習し，関連事項を自分で調べる。
第4回	GISの基本操作 1 ／ラスタ・ベクタデータの扱い方等を学ぶ	配布資料を復習し，関連事項を自分で調べる。
第5回	GISの基本操作 2 ／ジオリファレンス・ラスタ演算等のラスタ処理を学ぶ	配布資料を復習し，関連事項を自分で調べる。
第6回	GISの基本操作 3 ／マージ・ディゾルブ・クリップ等の空間処理を学ぶ	配布資料を復習し，関連事項を自分で調べる。
第7回	DEMの活用／DEMの入手方法や原理等を学ぶ	配布資料を復習し，関連事項を自分で調べる。
第8回	DEMの作成原理／データの補間や最適化原理を用いたDEMの作成方法等を学ぶ	配布資料を復習し，関連事項を自分で調べる。
第9回	地下構造の3Dモデル／論理モデルとDEMを用いた3Dモデリングについて学ぶ	配布資料を復習し，関連事項を自分で調べる。
第10回	都市の3Dモデル／3D都市モデルの入手方法とGISでの扱い方等を学ぶ	配布資料を復習し，関連事項を自分で調べる。
第11回	リモートセンシングとその活用／リモートセンシングの概念とその活用方法等について学ぶ	配布資料を復習し，関連事項を自分で調べる。
第12回	リモートセンシングによる環境解析 1 ／画像処理とその活用等について学ぶ	配布資料を復習し，関連事項を自分で調べる。
第13回	リモートセンシングによる環境解析 2 ／衛星データを用いた分類（教師なし分類・教師付き分類）等を学ぶ	配布資料を復習し，関連事項を自分で調べる。
第14回	各自による問題設定と解析	配布資料を復習し，関連事項を自分で調べる。
第15回	各自で設定した問題の解析結果の発表（プレゼンテーション）	配布資料を復習し，関連事項を自分で調べる。
第16回	最終レポート作成	これまでの配布資料を復習し，関連事項を自分で調べる。

成績評価方法	到達目標の(1)、(2)、(3)の達成度で成績評価を行う。具体的には授業への積極的な参加度（リアクションペーパー）20%，各自で設定した問題に関するプレゼンテーション（準備や計画，質疑応答等を含む）30%，各自で設定した問題に関するまとめレポート50%により評価する。60点以上を合格とする。
履修上の注意	講義終了後に配布資料を用いて講義内容を一通り復習すること。パソコンを使用した実習をおこなうので，毎回各自のノートパソコンを持参すること。
教科書	教科書は使用しないが，毎回講義資料を配布する。
参考文献	配布資料および下記の参考書。講義の中でも関係図書を紹介する。 空間情報学（コロナ社） GIS: 地理情報システム（創元社） QGIS入門 第3版（古今書院）
オフィスアワー	教員にメールで問い合わせること。随時対応する。
教員への連絡方法（メールアドレス等）	yonezawa@omu.ac.jp sugimoto@omu.ac.jp

科目情報

授業コード	1GGA019001		
授業科目名	統計学基礎2		
担当教員氏名	田中 秀和		
開講年度・学期	2022年度後期	曜日・時限	月曜2限
配当年次	1年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	<p>主に統計学の基本的な考え方、手法について、具体例を通して教授する。</p> <p>主に以下の項目の講義を行う。</p> <p>1. 正規母集団、2 項母集団での点推定 2. 正規母集団、2 項母集団での区間推定</p> <p>3. 正規母集団、2 項母集団での仮説検定 4. 適合度検定、独立性の検定 5. 分散分析、多重比較</p>
到達目標	<p>次の項目を身につけることを目標とする。</p> <p>1. 2 項分布における母比率の推定値を正しく求めることができる。</p> <p>2. 正規分布における母平均・母分散の推定値を正しく求めることができる。</p> <p>3. 正規分布における母平均・母分散の信頼区間を正しく求めることができる。</p> <p>4. 2 項分布における母比率の信頼区間を正しく求めることができる。</p> <p>5. 正規分布における母平均・母分散に関する検定を正しく行うことができる。</p> <p>6. 2 項分布における母比率に関する検定を正しく行うことができる。</p> <p>7. 適合度検定を正しく行うことができる。</p> <p>8. 独立性の検定を正しく行うことができる。</p> <p>9. 分散分析を正しく行うことができる。</p> <p>10. 多重比較を正しく行うことができる。</p>

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	2 項分布における母比率の点推定、正規分布における母平均・母分散の点推定	教科書3.1, 3.2
第2回	正規分布における母平均・母分散の区間推定	教科書3.3
第3回	2 項分布における母比率の区間推定、データの個数の決め方	教科書3.4, 3.5, 3.6
第4回	仮説検定、帰無仮説、対立仮説、棄却域、有意水準、第 1 種の誤り、第 2 種の誤り	教科書4.1
第5回	正規分布における母平均の検定	教科書4.2.1, 4.2.2
第6回	正規分布における母分散の検定、正規分布における母平均の差の検定 (母分散既知)	教科書4.2.3, 4.3.1
第7回	正規分布における母平均の差の検定 (母分散未知、等分散)、等分散性の検定	教科書4.3.2, 4.3.3
第8回	前半の復習	第1回から第7回までの内容
第9回	正規分布における母平均の差の検定 (母分散未知、対応あり)	教科書4.3.4, 4.3.5
第10回	2 項分布における母比率、及び母比率の差の検定	教科書4.4
第11回	適合度検定	教科書4.5
第12回	分割表における独立性の検定	教科書4.6
第13回	分散分析 (1 元配置法)	教科書5.1

第14回	多重比較（シェッフェ、ボンフェローニ、テューキー）	教科書5.2
第15回	分散分析（2元配置法(繰り返しなし)）	教科書5.3
第16回	期末試験	第9回から第15回までの内容

事前・事後学習の内容	授業の理解には予習・復習が不可欠です。シラバスに毎回の授業内容に対応する教科書の節番号を記載しているので、予習として教科書の該当部分を読み、授業で扱うトピックについて大まかなイメージをつかむよう心がけて下さい。また、復習として、授業で扱った内容を理解するように努めるとともに演習問題を解いて下さい。
------------	---

成績評価方法	到達目標の達成度で評価する。 レポート（30%）、中間試験（30%）、定期試験（40%）により評価する。 単位修得のための最低基準：授業目標の10項目のうち6項目以上を達成すること。
履修上の注意	・各自、電卓を用意すること。 ・レポート、試験は返却しません。レポートは提出前にコピー、写真等をとっておくことをお勧めします。
教科書	「統計学基礎」栗木進二、綿森葉子、田中秀和 著（共立出版）
参考文献	・「(改訂版) データの活用」日本統計学会編（東京図書） ・「データの分析」日本統計学会編（東京図書） ・「統計学基礎」日本統計学会編（東京図書） ・「統計検定3級・4級公式問題集 2017～2019年」（実務教育出版）
その他	(関連科目)統計学基礎 1

科目情報

授業コード	1GAK004001		
授業科目名	数理・データサイエンス		
担当教員氏名	辻 智		
開講年度・学期	2022年度後期	曜日・時限	集中講義
配当年次	1年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	<p>本授業は各回とも遠隔授業(完全オンデマンド)として実施します。リアルタイムの参加はありません。</p> <p>実際の研究やビジネスの現場において、データを活用した変革が急務となった今、データサイエンスやそれに準じるスキルを有する人材の重要性が高まっている。本授業では、文部科学省が推進する「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度(応用基礎レベル)」モデルカリキュラム学修項目の内、「1. データサイエンス基礎」の内容を主にカバーするとともに、実際にデータ分析を体験する。授業の方法は、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・すべてオンデマンド方式(Moodle)により遠隔授業を行う。 ・講義内容の録画資料および配布資料へのリンクを毎回配布し、オンデマンド形式により進める。 ・毎回、実習できる学修内容も設け、実際に卓上で Excel, Python などのデータ分析を実行するとともに、クラウドで動くツールの操作も行う。
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・得られたデータに対してデータアナリティクスの様々な技法を駆使することで、分析結果による科学的な意思決定をすることができる。 ・オープンデータを活用して、データハンドリングや可視化を自らできるようになる。 ・データを偏りなく正確に分析できる客観的な分析スキルを身につけることができる。 ・Excel でできる分析を Python でもできるようになる。

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	本コース全体ガイドおよびデータサイエンスを取り巻く環境	予習では、テーマのポイントをチェックし、独力で理解できる部分とそうでない部分を意識しておく。復習では、配布された資料に記載された内容を再チェックし、実習内容も何度か再現してみてもスキルとして定着させること。
第2回	第3世代のコンピューティング Watson の応用(マーケティング, 医療、etc.)	予習では、テーマのポイントをチェックし、独力で理解できる部分とそうでない部分を意識しておく。復習では、配布された資料に記載された内容を再チェックし、実習内容も何度か再現してみてもスキルとして定着させること。
第3回	日々進化するサイバー・セキュリティの世界	予習では、テーマのポイントをチェックし、独力で理解できる部分とそうでない部分を意識しておく。復習では、配布された資料に記載された内容を再チェックし、実習内容も何度か再現してみてもスキルとして定着させること。

第4回	コグニティブ時代のソーシャルとの向き合い方	予習では、テーマのポイントをチェックし、独力で理解できる部分とそうでない部分を意識しておく。復習では、配布された資料に記載された内容を再チェックし、実習内容も何度か再現してみてもスキルとして定着させること。
第5回	ビッグデータ時代のデータビジュアライゼーション	予習では、テーマのポイントをチェックし、独力で理解できる部分とそうでない部分を意識しておく。復習では、配布された資料に記載された内容を再チェックし、実習内容も何度か再現してみてもスキルとして定着させること。
第6回	COVID-19 に関する世界のダッシュボードとオープンデータ事例	予習では、テーマのポイントをチェックし、独力で理解できる部分とそうでない部分を意識しておく。復習では、配布された資料に記載された内容を再チェックし、実習内容も何度か再現してみてもスキルとして定着させること。
第7回	地域活性化に向けたビッグデータの利活用 – RESAS 地域経済分析システム	予習では、テーマのポイントをチェックし、独力で理解できる部分とそうでない部分を意識しておく。復習では、配布された資料に記載された内容を再チェックし、実習内容も何度か再現してみてもスキルとして定着させること。
第8回	ビッグデータとしての日本のオープンデータ	予習では、テーマのポイントをチェックし、独力で理解できる部分とそうでない部分を意識しておく。復習では、配布された資料に記載された内容を再チェックし、実習内容も何度か再現してみてもスキルとして定着させること。
第9回	データサイエンス界で発展する言語 Python	予習では、テーマのポイントをチェックし、独力で理解できる部分とそうでない部分を意識しておく。復習では、配布された資料に記載された内容を再チェックし、実習内容も何度か再現してみてもスキルとして定着させること。
第10回	Jupyter Notebook による Python プログラミング (Google Colaboratory, etc.)	予習では、テーマのポイントをチェックし、独力で理解できる部分とそうでない部分を意識しておく。復習では、配布された資料に記載された内容を再チェックし、実習内容も何度か再現してみてもスキルとして定着させること。
第11回	時系列データを用いた Python による単回帰分析と予測	予習では、テーマのポイントをチェックし、独力で理解できる部分とそうでない部分を意識しておく。復習では、配布された資料に記載された内容を再チェックし、実習内容も何度か再現してみてもスキルとして定着させること。

第12回	多変量の分析：重回帰分析を含む回帰モデル	予習では、テーマのポイントをチェックし、独力で理解できる部分とそうでない部分を意識しておく。復習では、配布された資料に記載された内容を再チェックし、実習内容も何度か再現してみてもスキルとして定着させること。
第13回	機械学習による多変量分析：K-Means 法によるクラスタリング	予習では、テーマのポイントをチェックし、独力で理解できる部分とそうでない部分を意識しておく。復習では、配布された資料に記載された内容を再チェックし、実習内容も何度か再現してみてもスキルとして定着させること。
第14回	ヒストグラムを活用した画像の明暗加工	予習では、テーマのポイントをチェックし、独力で理解できる部分とそうでない部分を意識しておく。復習では、配布された資料に記載された内容を再チェックし、実習内容も何度か再現してみてもスキルとして定着させること。
第15回	Python による自然言語処理（似ている文章の評価）	予習では、テーマのポイントをチェックし、独力で理解できる部分とそうでない部分を意識しておく。復習では、配布された資料に記載された内容を再チェックし、実習内容も何度か再現してみてもスキルとして定着させること。

成績評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・到達目標の達成度について評価を行う。 ・コース終了後に提出するレポート(40%) 毎回のオンデマンド授業時の小テスト(60%)。 ・積極的なリアクション・コメントを高く評価する。 ・合格(単位取得)するためには、オンデマンド授業を10回以上受講し、最終レポートも含めて 60% 以上を達成すること。
履修上の注意	初学者を歓迎する。前提知識がないのを前提として授業を進めるので、人文・社会科学系の学生の積極的な参加に期待します。
教科書	特に指定しない。授業に関する資料は毎回 Moodle 上で配布する。
参考文献	授業内で適宜紹介していく。授業に関する資料は毎回 Moodle 上で配布する。

【科目情報】

授業コード	1AAA006001	科目ナンバリング	AAASOS21006-J1
授業科目名	データ科学		
担当教員氏名	佐賀 亮介		
開講年度・学期	2023年度後期	曜日・コマ	水曜3限
授業形態	講義		
配当年次	2年	単位数	2.0単位

【シラバス情報】

授業概要	実データを解析するための統計・最適化理論、モデル化などを習得することができる
到達目標	統計学、線形代数の他、回帰分析・重回帰分析・主成分分析などの理論的学習、及びその算出法を最適化理論と共に学習させる

授業回	各回の授業内容	各回の事前・事後の学習内容
第1回	イントロダクション事例紹介	統計・線形代数の復習
第2回	最適化とは何か、目的関数、制約	線形代数などの復習
第3回	線形計画法（標準形、シンプレックス法）	事後：課題学習
第4回	線形計画法（罰金法、双対問題、関連問題）	事前：前回の復習 事後：課題学習
第5回	非線形計画法（制約なし最適化）	事前：前回の復習 事後：課題学習
第6回	非線形計画法（制約あり最適化、数値計算法）	事前：前回の復習 事後：課題学習
第7回	動的計画法（概要、および基本解法）	事前：前回の復習 事後：課題学習
第8回	中間考査	事前：前回の復習 事後：中間考査に向けた学習
第9回	最尤推定法	事前：第2回～第8回までの復習
第10回	データ分析・回帰分析	事前：統計・微積分の復習 事後：課題学習
第11回	主成分分析	事前：前回の復習 事後：課題学習
第12回	クラスタリング	事前：前回の復習 事後：課題学習
第13回	階層化意思決定法	事前：プログラミングの準備 事後：課題学習
第14回	多目的最適化、遺伝的アルゴリズム	事前：線形代数の復習 事後：課題学習
第15回	モデリングの応用 及び10～15回まとめ	事前：線形代数の復習 事後：最終考査への学習
第16回	最終考査	

成績評価方法	中間考査（35％）及び最終考査（35％）、及びレポート（30％）により成績評価を行う。
履修上の注意	線形代数や微積分学を全く知らない場合には受講を断る可能性があります。 本授業の内容は、授業担当者の実務経験を活用したものです。
教科書	適宜指示します
参考文献	金谷健一、これなら分かる最適化数学、共立出版
オフィスアワー	水曜日 4 コマ
教員への連絡方法（メールアドレス等）	r.saga@omu.ac.jp

科目情報

授業コード	2B10339001	科目ナンバリング	AESPE2516-J2
授業科目名	心理学統計法1 / 【府大】人間環境科学演習I（心理学統計法）		
担当教員氏名	井手 亘、河村 悠太		
開講年度・学期	2022年度後期	曜日・時限	木曜2限
授業形態	混合		
配当年次	2年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	<p>基礎的な統計の復習を行ない、続いて、多変量の統計分析の考え方と手法を修得する。内容に応じた課題の提出を求める。また、コンピュータを用いたSASの実習もあわせて行なう。</p> <p>授業日に、Moodleの「資料」に授業内容のパワーポイントまたはWordファイルをアップロードする。</p> <p>授業についての課題をMoodleに置くので提出すること。課題は、自分で解答例を見て答え合わせをしてから提出すること。</p> <p>一定回数以上、課題の提出がない場合は単位の修得が難しくなるので注意すること。提出締め切りは、授業の翌週の月曜日とする。</p> <p>授業は対面授業を原則とする。</p>
到達目標	<p>基礎的な統計の知識を前提として、心理学における研究に必要なより進んだ推測統計の考え方と手法を修得すること、および、多変量解析の理論的背景を理解し、統計パッケージSASを利用した実際の分析方法を習得することを目標とする。</p> <p>具体的には以下の能力を身につけることを達成目標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、基礎的な推測統計の考え方と手法を修得し、実際のデータに適用することができる。 2、基礎的な多変量解析の考え方と手法を修得し、実際のデータに適用することができる。 4、基礎的な記述統計、推測統計、多変量解析について統計パッケージの利用方法を修得し、実際のデータに適用することができる。 <p>授業の前半の内容は「統計学Ⅰ」「統計学Ⅱ」と重なる部分があるが、心理学に用いる統計の考え方と統計手法をより詳しく習得することを目指す。</p>

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	オリエンテーションと基礎的な統計の知識の確認	
第2回	<p>母集団と標本 推測統計 無作為抽出 母数 標本統計量 母数の推定 標本統計量 確率 分布 母集団分布と標本統計量の分布 確率 密度</p> <p>正規分布と確率 標準正規分布 標準正規分布表 標本平均の標本分布 標準誤差 グラフの誤差棒 中心極限定理 大数の法則 点推定 区間推定 信頼区間 信頼区間 95%信頼区間と90%信頼区間の違い 不偏推定量 標本分散 不偏分散</p>	「よくわかる心理統計」p.68-107

第3回	<p>仮説検定の考え方 帰無仮説と対立仮説 検定統計量 有意水準 棄却域 p値 両側検定と片側検定 第1種の誤りと第2種の誤り 標本統計量の分布としての t 分布 t 検定 (1つの平均値の検定、独立した2つの平均の比較、対応のある2つの平均の比較) 効果量 d 分散の等質性 サンプル数と検定力</p>	「よくわかる心理統計」 p.108-125, 128-131, 144-157, 212-215, 224-227
第4回	<p>SASの使い方と実習：SAS OnDemand for Academicsインストール EXCELデータからのSASデータセットの作成 SASの文法、変数の変換 SASによる実習：記述統計、t検定</p>	
第5回	<p>散布図 共分散 相関係数 擬似相関 偏相関係数 層別相関 相関係数の検定 選抜効果 回帰効果 クロス表 カイ2乗検定 (適合度の検定・独立性の検定、その違い) 連関係数 ファイ係数 関係を表すのに不適切なクロス表 前向きデザイン 後ろ向きデザイン SASによる実習</p>	「よくわかる心理統計」 p.44-67, 132-143, 210-211
第6回	<p>3つ以上の平均値の比較 複数の t 検定と危険率の上昇 t検定と分散分析の違い 実験計画(被験者間計画、被験者内計画、混合計画) 1 要因被験者間分散分析 カイ2乗値とF値の関係 F分布 多重比較 Tukey法 HSD 効果量 (イータ2乗、偏イータ2乗) SASによる実習</p>	「よくわかる心理統計」 p.158-177
第7回	<p>2 要因被験者間分散分析 要因 水準 主効果 交互作用 単純主効果 効果量 (偏イータ2乗) 1 要因被験者内分散分析、2 要因被験者内分散分析 球面性の仮定 被験者内要因による誤差の減少と検定力 固定(Fixed)効果 変量(Random)効果 SASによる実習</p>	「よくわかる心理統計」 p.184-193 p.178-183, 194-201
第8回	<p>主成分分析 主成分 固有ベクトル 固有値 寄与率 主成分得点 有効な総合指標とは SASによる実習</p>	「ユーザーのための心理データの多変量解析法」 p.9-22, 49-76

第9回	因子分析 因子 固有値 寄与率 共通性 直交回転 斜交回転 因子得点 因子の指標となる項目 用意した項目と抽出 される因子の関係 主成分分析との違い 主成分と因子の違い SASによる実習	「ユーザーのための心理データの多変量解析 法」 p.9-22、49-76
第10回	回帰分析 予測変数 基準変数 回帰係数 最小2乗法 重相関係数 分散分析による検 討 決定係数 回帰係数と相関係数との関係 SASによる実習	「ユーザーのための心理データの多変量解析 法」 p.131-154
第11回	重回帰分析 偏回帰係数 偏回帰係数と相関 係数との関係 標準偏回帰係数 偏回帰係 数の利点と欠点 標準偏回帰係数の利点と欠 点 自由度調整済み決定係数 偏回帰係数 の検定 多重共線性 分散拡大係数 ダ ミー変数 係数ダミー 重回帰分析の交互作 用項(調整変数の検討) SASによる実習	「ユーザーのための心理データの多変量解析 法」 p.131-154
第12回	クラスター分析 非類似性の指標 クラス ター間の距離 鎖効果 樹形図 Ward法によるクラスター分析 R-square semipartial R-square k-means法によるクラスター分析 SASによる実習	「ユーザーのための心理データの多変量解析 法」 p.23-48
第13回	構造方程式モデリングの考え方 モデルを示 す3つの方法 最尤法 識別性	「共分散構造分析 入門編—構造方程式モデ リング」
第14回	構造方程式モデリングの使い方 適合度 AIC GFI RMSEA LMテスト Waldテス ト SASによる実習	「共分散構造分析 入門編—構造方程式モデ リング」

事前・事後学習の内容	授業内容の復習と理解、次回内容の予習。各回の課題を行って復習すること。次回の内容理解のために教科書などを読んでくこと。 第4回で説明するが、無料のWeb版の統計パッケージ、SAS OnDemand for Academicsを利用するので登録を行うこと。
------------	--

成績評価方法	<p>授業目標の1～3の達成度で評価を行う。</p> <p>単位を修得するためには、</p> <p>1、授業で取り上げた基礎的な推測統計の考え方と手法の事項について、半数以上説明とデータへの適用ができる。</p> <p>2、授業で取り上げた基礎的な多変量解析の考え方と手法の事項について、半数以上説明とデータへの適用ができる。</p> <p>3、授業で取り上げた基礎的な記述統計、推測統計、多変量解析の事項について、半数以上統計パッケージを利用したデータへの適用ができる。</p> <p>上記の3点を達成できることが求められる。</p> <p>評価の手段として、各回ごとに知識の修得、理解のレベルを問う課題を設ける。課題の提出と内容について100点満点で評価を行い60点を合格の最低基準とする。課題の提示と解答の提出（WordまたはPDF形式）はいずれもMoodleで行う。課題は、自分で解答例を見て答え合わせをしてから提出すること。一定回数以上、課題の提出がない場合は単位の修得が難しくなるので注意すること。各回の課題の締め切りは翌週の月曜日とする。</p> <p>心理学実験や調査の参加者となって感想を提出した場合は、評価において一定の考慮を行なう。参加者の募集と感想の提出はいずれもMoodleで行う。</p>
履修上の注意	毎回、予習と復習、および、課題の提出を求める
教科書	<p>基礎的な統計から分散分析までの復習に用いる。</p> <p>「よくわかる心理統計」山田剛史ほか著 ミネルバ書房 2003</p> <p>ISBN4-623-03999-4 2800円</p>
参考文献	<p>統計の考え方について考え方が参考になる。</p> <p>「心理統計学の基礎」南風原朝和著 有斐閣 1992 ISBN4-641-12160-5 2200円</p> <p>SASの基礎について（配布プリントでも内容をカバーできる）</p> <p>「統計を知らない人のためのSAS入門 VER9.3対応版」大橋渉著 オーム社 2012</p> <p>ISBN978-4-274-06905-5 3000円</p> <p>SASによる多変量解析について（配布プリントでも内容をカバーできる）</p> <p>「ユーザーのための心理データの多変量解析法」山際 勇一郎 ほか著 教育出版 1997</p> <p>ISBN4-316-32790-9 2800円</p> <p>構造方程式モデリングの解説（配布プリントでも内容をカバーできる）</p> <p>「共分散構造分析 入門編—構造方程式モデリング」豊田 秀樹著 朝倉書店 1998</p> <p>ISBN4-254-12658-1 5775円</p>
その他	(関連科目)「統計学Ⅰ」「統計学Ⅱ」

【科目情報】

授業コード	1AAD023001	科目ナンバリング	AADPSY21023-J1
授業科目名	心理学統計法2		
担当教員氏名	牧岡 省吾、武藤 拓之		
開講年度・学期	2023年度後期	曜日・コマ	月曜5限
授業形態	講義		
配当年次	2年	単位数	2.0単位

【シラバス情報】

授業概要	統計的仮説検定のうちノンパラメトリック検定、因子分析、多変量解析を理解し、実際に使用できるようになることを目標としている。具体的には、 χ^2 検定、分散分析、多重比較、主成分分析、因子分析、偏相関と重回帰分析、判別分析、クラスター分析について概説する。
到達目標	<ul style="list-style-type: none">・ノンパラメトリック検定の計算技法を理解し、実際のデータに対してノンパラメトリック検定を用いて分析、解釈できる。・分散分析の計算技法を理解し、実際のデータに対して分散分析を用いて分析、解釈できる。・因子分析の計算技法を理解し、実際のデータに対して因子分析を用いて分析、解釈できる。・重回帰分析の計算技法を理解し、実際のデータに対して重回帰分析を用いて分析、解釈できる。

授業回	各回の授業内容	各回の事前・事後の学習内容
第1回	度数データの検定(1) (牧岡省吾) 適合度の検定と独立性の検定 (χ^2 検定で使用する確率分布に関する解説を含む。)	教科書の該当範囲の予習 meaQsを用いた復習
第2回	度数データの検定(2) (牧岡省吾) Fisherの直接確率法、マクニマー検定、比率の検定 (Fisherの直接確率法における順列計算に関する解説を含む。)	教科書の該当範囲の予習 meaQsを用いた復習
第3回	順位データの検定 (牧岡省吾) マン・ホイットニー検定、ウィルコクソンの符号検定、クラリス・ウォリスの検定 (名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度のそれぞれで使用する統計的検定に関する解説を含む。)	教科書の該当範囲の予習 meaQsを用いた復習
第4回	確認テスト④ (牧岡省吾) R演習④	教科書の該当範囲の予習 meaQsを用いた復習
第5回	分散分析(1) (武藤拓之) 分散分析の基本的な考え方、1要因の分散分析 (分散分析における帰無仮説と対立仮説の考え方、第1種の過誤、第2種の過誤、有意水準に関する解説を含む。)	教科書の該当範囲の予習 meaQsを用いた復習
第6回	分散分析(2) (武藤拓之) いろいろな多重比較、繰り返しのある1要因の分散分析 (多重比較における第1種の過誤や有意水準に関する解説を含む。)	教科書の該当範囲の予習 meaQsを用いた復習
第7回	分散分析(3) (武藤拓之) 2要因被験者間分散分析、交互作用、2要因被験者内分散分析	教科書の該当範囲の予習 meaQsを用いた復習
第8回	分散分析(4) (武藤拓之) 2要因被験者内分散分析、3要因分散分析、2次の交互作用	教科書の該当範囲の予習 meaQsを用いた復習
第9回	確認テスト⑤ (武藤拓之) R演習⑤	教科書の該当範囲の予習 meaQsを用いた復習
第10回	因子分析(1) (武藤拓之) 因子分析の結果の見方、因子分析の基本的考え方 (固有値と固有ベクトルに関する解説を含む。)	教科書の該当範囲の予習 meaQsを用いた復習
第11回	因子分析(2) (武藤拓之) 因子数の決定と回転、因子寄与率、共通性、独自性、因子得点	教科書の該当範囲の予習 meaQsを用いた復習
第12回	確認テスト⑥ (武藤拓之)	教科書の該当範囲の予習

	R演習⑥	meaQsを用いた復習
第13回	重回帰分析(1)（武藤拓之） 偏相関	教科書の該当範囲の予習 meaQsを用いた復習
第14回	重回帰分析(2)（武藤拓之） 重回帰分析	教科書の該当範囲の予習 meaQsを用いた復習
第15回	確認テスト⑦（武藤拓之） R演習⑦	教科書の該当範囲の予習 meaQsを用いた復習
第16回	期末テスト（武藤拓之）	

事前・事後学習の内容	授業内容の復習と理解、次回内容の予習。各回の課題を行って復習すること。次回の内容理解のために教科書などを読んでくること。
------------	--

成績評価方法	<p>授業目標（達成目標）の達成度で成績評価を行う。単位を取得するためには、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実際のデータにノンパラメトリック検定を適用し、60%以上分析することができる。 ・実際のデータに分散分析を適用し、60%以上分析することができる。 ・実際のデータに因子分析を適用し、60%以上分析することができる。 ・実際のデータに重回帰分析を適用し、60%以上分析することができる。 <p>の4点を達成することが求められる。</p> <p>成績を評価する方法として、宿題、確認テスト、期末試験を用いる。成績評価に占める割合は、宿題（20%）、確認テスト（30%）、期末試験（50%）である。</p>
履修上の注意	適宜指示する
教科書	適宜紹介する
参考文献	適宜紹介する
オフィスアワー	牧岡：月曜13:15-14:45
教員への連絡方法（メールアドレス等）	makioka@omu.ac.jp

【科目情報】

授業コード	1ABBA03010	科目ナンバリング	ABBHBS31003-J2
授業科目名	人間行動学データ解析法1 a		
担当教員氏名	齋藤 僚介		
開講年度・学期	2023年度前期	曜日・コマ	月曜2限
授業形態	演習		
配当年次	2年	単位数	2.0単位

【シラバス情報】

授業概要	官庁統計や調査報告を読むための基本的知識、調査・実験から得られたさまざまな形式のデータを整理・分析するために必要な基本的知識と技術について解説する。
到達目標	単純集計、度数分布、代表値、クロス集計、相関関係などの記述統計データの読み方や、グラフの読み方、またそれらの計算や作成の仕方を学ぶことによって、実際にデータを整理・分析できるようになることが本講義の目標である。

授業回	各回の授業内容	各回の事前・事後の学習内容
第1回	ガイダンス	事前学習教科書の該当部分を一通り読んでおくこと。事後学習講義のスライドの内容を復習するとともに、講義中に指示した課題に取り組むこと。
第2回	統計ソフトの基本操作	事前学習教科書の該当部分を一通り読んでおくこと。事後学習講義のスライドの内容を復習するとともに、講義中に指示した課題に取り組むこと。
第3回	統計ソフトを使った計算	事前学習教科書の該当部分を一通り読んでおくこと。事後学習講義のスライドの内容を復習するとともに、講義中に指示した課題に取り組むこと。
第4回	量的データの収集・入力	事前学習教科書の該当部分を一通り読んでおくこと。事後学習講義のスライドの内容を復習するとともに、講義中に指示した課題に取り組むこと。
第5回	単純集計	事前学習教科書の該当部分を一通り読んでおくこと。事後学習講義のスライドの内容を復習するとともに、講義中に指示した課題に取り組むこと。
第6回	代表値・散らばりの尺度（1）	事前学習教科書の該当部分を一通り読んでおくこと。事後学習講義のスライドの内容を復習するとともに、講義中に指示した課題に取り組むこと。
第7回	代表値・散らばりの尺度（2）	事前学習教科書の該当部分を一通り読んでおくこと。事後学習講義のスライドの内容を復習するとともに、講義中に指示した課題に取り組むこと。
第8回	クロス集計（1）	事前学習教科書の該当部分を一通り読んでおくこと。事後学習講義のスライドの内容を復習するとともに、講義中に指示した課題に取り組むこと。
第9回	クロス集計（2）	事前学習教科書の該当部分を一通り読んでおくこと。事後学習講義のスライドの内容を復習するとともに、講義中に指示した課題に取り組むこと。
第10回	相関係数	事前学習教科書の該当部分を一通り読んでおくこと。事後学習講義のスライドの内容を復習するとともに、講義中に指示した課題に取り組むこと。
第11回	データのグラフ化	事前学習教科書の該当部分を一通り読んでおくこと。事後学習講義のスライドの内容を復習するとともに、講義中に指示した課題に取り組むこと。
第12回	因果関係と相関関係	事前学習教科書の該当部分を一通り読んでおくこと。事後学習講義のスライドの内容を復習するとともに、講義中に指示した課題に取り組むこと。
第13回	エラボレーション	事前学習教科書の該当部分を一通り読んでおくこと。事後学習講義のスライドの内容を復習するとともに、講義中に指示した課題に取り組むこと。
第14回	疑似相関・媒介効果・交互作用	事前学習教科書の該当部分を一通り読んでおくこと。事後学習講義のスライドの内容を復習するとともに、講義中に

		指示した課題に取り組むこと。
第15回	まとめ	事前学習教科書の該当部分を一通り読んでおくこと。事後学習講義のスライドの内容を復習するとともに、講義中に指示した課題に取り組むこと。

成績評価方法	到達目標の達成度について評価を行う。コメント・課題提出(40%)、試験（60%）。その判断として60点以上で合格とする。これをもって到達目標（記述統計の分析、解釈、提示）を達成したこととする。
履修上の注意	授業は、Excel、HAD、Rなどのソフトウェアを使って演習形式で行う。欠席するとついてこれなくなるので、やむを得ない場合を除いて休まないこと。なお本講義は、社会調査士資格認定C科目である。
教科書	廣瀬毅士ほか, 2010, 『社会調査のための統計データ分析』オーム社.
参考文献	神林博史・三輪哲, 2011, 『社会調査のための統計学』技術評論社.（入門） G.W.ボーンシュテット・D.ノーク, 1992, 『社会統計学』ハーベスト社（発展）
オフィスアワー	授業終了後に対応する。
教員への連絡方法（メールアドレス等）	学習支援システムから連絡すること。

【科目情報】

授業コード	1ABBA03020	科目ナンバリング	ABBHBS31003-J2
授業科目名	人間行動学データ解析法1 b		
担当教員氏名	森谷 義哉		
開講年度・学期	2023年度前期	曜日・コマ	月曜2限
授業形態	演習		
配当年次	2年	単位数	2.0単位

【シラバス情報】

授業概要	<p>1. 位置付け 現在、情報を収集・分析・活用するためのスキルは非常に重要であり、統計学はそのスキルを身に付けるための中心的な科目の一つである。本授業は、人間行動学における統計学の基礎を学習するための科目である。</p> <p>2. 目的 統計学の基礎である、データの収集・整理から確率変数・確率分布、推定、検定までの基本的な知識と、それらを実際のデータ（特に、調査データ）に適用するための方法を習得できる。</p> <p>3. 方法 単に知識を暗記するのではなく、それらの基礎になっている考え方を理解できるように、スライドを用いて分かりやすく説明する。理解を深めるために、問題に取り組んだり、ソフトウェア（たとえば、ExcelやR）を用いた演習を行ったりする。</p>
到達目標	<p>1. 統計学の基本的な知識について説明できる。</p> <p>2. 統計学の方法を具体的な問題に適用できる。</p> <p>3. ソフトウェアの基本的な操作ができ、その出力を適切に解釈できる。</p>

授業回	各回の授業内容	各回の事前・事後の学習内容
第1回	データとは(1) データの可視化 データとは(2) 変数・尺度	
第2回	1変数について(1) 度数分布表・ヒストグラム	
第3回	1変数について(2) 平均値・中央値・最頻値	
第4回	1変数について(3) 分散・標準偏差	
第5回	1変数について(4) 標準化・偏差値	
第6回	2変数について(1) 散布図 2変数について(2) 共分散・相関係数	
第7回	2変数について(3) 相関係数の性質	
第8回	2変数について(4) クロス集計	
第9回	確率変数・確率分布(1) 離散型確率分布	
第10回	確率変数・確率分布(2) 連続型確率分布	
第11回	推定(1) 推定の考え方 推定(2) 点推定・区間推定	
第12回	検定(1) 検定の考え方	
第13回	検定(2) 平均の検定(1)	
第14回	検定(3) 平均の検定(2)	
第15回	検定(4) いろいろな検定	

事前・事後学習の内容	<ul style="list-style-type: none">事前学習 次回の授業のためのプリントが配布されている場合は、そのプリントを用いて予習すること。事後学習 配布されたプリントを用いて復習すること。特に、演習問題を中心に組みあわせ、より効果的である。課題が与えられている場合は、理解を深めるために積極的に取り組み、次回の授業で提出すること。
------------	--

成績評価方法	<p>1. 評価方針 到達目標の達成度について評価を行う。</p>
--------	---------------------------------------

	<p>2. 評価方法とその割合</p> <p>課題40%と定期試験60%を基準として、毎回の授業への参加態度（発表等）を含めて総合的に評価する。</p> <p>課題：毎回の授業内容について正確に説明できたり計算できたりするかを確認する。</p> <p>定期試験：授業や課題で取り組んだ演習問題を基準にして作成された難易度の異なる問題に対して、どの程度解答できるかを確認する。</p> <p>3. 合格（単位取得）のための基準</p> <p>統計学の基本的な知識の習得度とその知識の活用力に応じて成績を与える。</p> <p>AA: 統計学の基本的な知識とその使い方を応用することができ、発展的な問題を解決できる。</p> <p>A: 統計学の基本的な知識とその使い方を詳しく説明でき、応用的な問題を解決できる。</p> <p>B: 統計学の基本的な知識とその使い方を説明でき、基礎的な問題を解決できる。</p> <p>C: 統計学の基本的な知識とその使い方を概ね説明できる。</p>
履修上の注意	<p>最近、文系・理系に関係なく、データに基づいて意思決定を行う力が求められています。統計学はそのような力を養うための学問ですので、少しでも多くの人に統計学の基本的な知識を身に付けて欲しいと思っています。</p> <p>そこで、受講生には以下の3点を希望します。</p> <p>1. 数学やPCなどの知識を前提にせず、できるだけ分かりやすく説明するように努力しますので、数学やPCについて心配しなくても大丈夫です。その代わりに、講義中は説明に集中して、演習中は積極的に課題に取り組む姿勢を期待します。</p> <p>数式は、苦手な人でも説明を聞けば理解できるレベルです。理解できれば楽になりますので、諦めないでください。</p> <p>PCやソフトウェアの操作が得意でない人は、できるまで試行錯誤してみてください。</p> <p>2. 質問や意見はいつでも大歓迎です。</p> <p>3. 欠席や遅刻をすると理解が遅れて履修を継続することが難しくなることがあるので、できるだけ欠席や遅刻をしないように心がけてください。</p>
教科書	毎回、プリントを配布する。
参考文献	<ul style="list-style-type: none">• 主要な参考文献<ul style="list-style-type: none">1. 山田剛史・村井潤一郎(2004)『よくわかる心理統計』ミネルヴァ書房（杉本図書館：図書/電子ブック）• 統計学<ul style="list-style-type: none">1. 向後千春・富永敦子(2007)『統計学がわかる』技術評論社（杉本図書館：図書）2. 高橋信(2004)『マンガでわかる統計学』オーム社（杉本図書館：図書）3. ボーンシュテット&ノーギ(1992)『社会統計学』ハーベスト社（杉本図書館：図書）• R<ul style="list-style-type: none">1. 山田剛史・杉澤武俊・村井潤一郎(2008)『Rによるやさしい統計学』オーム社（杉本図書館：図書/電子ブック）2. 地道正行(2018)『Rによる統計学独習』裳華房（杉本図書館：図書）• データ解析<ul style="list-style-type: none">1. 山田剛史・村井潤一郎・杉澤武俊(2015)『Rによる心理データ解析』ナカニシヤ出版（杉本図書館：図書）2. 緒賀郷志(2021)『Rによる心理・調査データ解析 第2版』東京図書（杉本図書館：所蔵せず）3. 平井明代・岡秀亮・草薙邦広(2022)『教育・心理系研究のためのRによるデータ分析』東京図書（杉本図書館：所蔵せず）
オフィスアワー	<p>授業時間内に対応します。</p> <p>授業時間外はメールまたはMoodleのメッセージ機能にて連絡してください。</p>
教員への連絡方法（メールアドレス等）	<p>連絡先のメールアドレスを第1回の授業で周知します。</p> <p>Moodleのメッセージ機能を利用して連絡することもできます。</p>

【科目情報】

授業コード	1ABBA04010	科目ナンバリング	ABBHBS31004-J2
授業科目名	人間行動学データ解析法2 a		
担当教員氏名	佐伯 大輔		
開講年度・学期	2023年度後期	曜日・コマ	月曜2限
授業形態	演習		
配当年次	2年	単位数	2.0単位

【シラバス情報】

授業概要	実験・調査において、標本より得られたデータから母集団についての結論を導き出すためには、推定ならびに検定と呼ばれる統計的処理を施す必要がある。本講では、点推定と区間推定、ならびに基本的な検定手法である t 検定、F 検定、カイ 2 乗検定について、その理論と実践の両面にわたって講ずる。
到達目標	授業で紹介する検定法の理論的基礎について理解を深めるとともに、その実際の適用の仕方に習熟することが、この授業の到達目標である。

授業回	各回の授業内容	各回の事前・事後の学習内容
第1回	統計的推測とは	事前学習：統計的推測について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第2回	データ解析法Ⅰの復習	事前学習：データ解析法Ⅰについて復習する。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第3回	確率変数と確率分布	事前学習：確率変数と確率分布について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第4回	正規分布	事前学習：正規分布について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第5回	標本分布と中心極限定理	事前学習：標本分布と中心極限定理について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第6回	点推定と区間推定	事前学習：点推定と区間推定について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第7回	検定の基本的手続き	事前学習：統計的検定について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第8回	カイ 2 乗分布・t 分布・F 分布	事前学習：カイ 2 乗分布・t 分布・F 分布について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第9回	2 つの平均値の差の検定（1）	事前学習：2 つの平均値の差の検定（大標本の場合）について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第10回	2 つの平均値の差の検定（2）	事前学習：対応が無い t 検定について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第11回	2 つの平均値の差の検定（3）	事前学習：対応のある t 検定について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第12回	独立性の検定	事前学習：独立性の検定について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第13回	相関と無相関検定	事前学習：相関と無相関検定について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。

第14回	3つ以上の平均値の差の検定	事前学習：分散分析について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第15回	総復習	事前学習：これまでの学習内容のうち、理解が不十分な点を挙げる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。

成績評価方法	到達目標の達成度について、定期試験（100％）により評価する。合格（単位取得）のための最低基準は、推測統計の基礎的な知識について説明ができ、t検定、F検定、カイ2乗検定などの基本的な検定を用いることができることである。
履修上の注意	本科目の受講には、人間行動学データ解析法Ⅰを受講しておく必要がある。
教科書	使用しない。必要な資料は、随時、授業時に配布する。
参考文献	（１）広田すみれ（2013）『読む統計学使う統計学 第2版』 慶應義塾大学出版会 （２）森敏昭・吉田寿夫（1990）『心理学のためのデータ解析テクニカルブック』 北大路書房 （３）伊藤正人（2006）『心理学研究法入門―行動研究のための研究計画とデータ解析―』 昭和堂
オフィスアワー	随時
教員への連絡方法（メールアドレス等）	saeki@omu.ac.jp

【科目情報】

授業コード	1ABBA04020	科目ナンバリング	ABBHBS31004-J2
授業科目名	人間行動学データ解析法2 b		
担当教員氏名	木村 義成		
開講年度・学期	2023年度後期	曜日・コマ	月曜2限
授業形態	演習		
配当年次	2年	単位数	2.0単位

【シラバス情報】

授業概要	この科目では地理学や教育学の分野で必要とされる統計の原理と計算方法について学習する。 統計の原理と計算方法のみならず、地理学や教育学で用いられる調査法についても各種統計データを用いて演習を実施する。
到達目標	本科目の達成目標は、Excelの関数やデータベース、データ集計機能を利用して地理学や教育学に関する統計データを自身で処理し分析できるようになることである。 演習の前半においては、平均、中央値、分散、標準偏差といった広く世の中で利用される基本統計量とデータのグラフ表現について理解してもらう。 演習の後半では、地域統計のデータを用いてジニー係数をはじめとした統計指標の算出について理解を深めてもらう。 本到達目標は卒業論文等において統計データの分析を自身で行い、自身で分析結果を解釈できるようになることである。

授業回	各回の授業内容	各回の事前・事後の学習内容
第1回	イントロダクション	事前学習：基本統計量について調べる。また、教科書の第1章の内容について理解する。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第2回	基本統計量とグラフ表現①	事前学習：基本統計量とグラフ表現について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第3回	基本統計量とグラフ表現②	事前学習：基本統計量とグラフ表現について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第4回	基本統計量とグラフ表現③	事前学習：基本統計量とグラフ表現について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第5回	データ検索・抽出①	事前学習：データ検索と抽出について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第6回	データ検索・抽出②	事前学習：データ検索と抽出について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第7回	データ検索・抽出③	事前学習：データ検索と抽出について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第8回	ヒストグラムとローレンツ曲線①	事前学習：ヒストグラムとローレンツ曲線について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第9回	ヒストグラムとローレンツ曲線②	事前学習：ヒストグラムとローレンツ曲線について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第10回	ローレンツ曲線とジニー係数	事前学習：ローレンツ曲線とジニー係数について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第11回	データのばらつき（分散・標準偏差）①	事前学習：分散・標準偏差等について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。

第12回	データのばらつき（分散・標準偏差）②	事前学習：分散・標準偏差等について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第13回	ピボットテーブルによるデータ集計	事前学習：ピボットテーブルによるデータ集計について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第14回	共分散と相関係数の算出	事前学習：共分散と相関係数について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第15回	期末レポートの提示と解説	事前学習：14回分の内容について不明な点がないか確認し、第15回に質問する内容を検討する。 事後学習：期末レポートに取り組む。

成績評価方法	到達目標の達成度に基づいて評価する。 具体的な成績については、毎回の実習後の提出物、および期末課題により総合的に評価する。 おおその評価基準は毎回の実習後の提出物が70%、期末課題が30%である。 単位修得のための最低基準は、受講生自身で、Excelを用いて基本統計量の算出やグラフの作成を行い、自分でその結果を検討できるようになることである。 具体的な評価基準については第1回のガイダンスにて説明する。
履修上の注意	統計処理は、実際にデータを用いて取り組まないと理解が進まない。 本演習では、Excelを利用することにより統計の理論的な面のみならず、実用的な面も理解してもらう。 ※第1回のガイダンスには必ず受講すること。第1回を受講していない場合は、演習の参加を認めないことがある。
教科書	教材は以下の市販書を用いる。 Excelによる統計入門: (第4版) 縄田 和満 著 朝倉書店 ISBN-13: 978-4254122435
参考文献	参考文献については演習中に適宜紹介する。
オフィスアワー	後期月曜日
教員への連絡方法（メールアドレス等）	yoshinari-kimura@omu.ac.jp

【科目情報】

授業コード	1ABBB05010	科目ナンバリング	ABBSOC32005-J1
授業科目名	社会学研究法		
担当教員氏名	金 希相		
開講年度・学期	2025年度前期	曜日・コマ	水曜3限
授業形態	講義		
配当年次	2年	単位数	2.0単位

【シラバス情報】

授業概要	社会学の目的は社会現象の解明にあるから、社会学の研究は、まずは現実の社会を知ることから始めなければならない。そのための方法が「社会調査」である。社会調査の方法には大別して量的方法と質的方法がある。本講義ではいづれの方法も扱うが、特に社会調査の歴史、社会調査の目的、社会調査の方法論などの社会調査の基礎的な事項について講義する。なお、本講義では、本学ディプロマポリシーに提示されているSociety 5.0における「新しい知識の獲得」に関して、社会調査という観点からアプローチするという狙いを有する。
到達目標	(1) 社会学の入門者（または社会調査士）として必要な研究方法全般に関する内容を把握し、わかりやすく説明できる。 (2) 社会調査の意義と目的について正しく説明できる。 (3) 研究・調査倫理の基礎を身につけて、実際のレポート作成に活用できる。

授業回	各回の授業内容	各回の事前・事後の学習内容
第1回	ガイダンス	事前学習：シラバスにきちんと目を通し、授業内容を確認しておくこと。 事後学習：授業の内容を復習し、紹介された参考文献を図書館で探すなど、今後の学習のための準備をすること。
第2回	社会調査の意義と役割	事前学習：指定した参考書を読んでおくこと。 事後学習：授業で配布したプリントの内容を復習しておくこと。
第3回	社会調査の歴史（欧米と日本）	事前学習：指定した参考書を読んでおくこと。 事後学習：授業で配布したプリントの内容を復習しておくこと。
第4回	社会調査の種類	事前学習：指定した参考書を読んでおくこと。 事後学習：授業で配布したプリントの内容を復習しておくこと。
第5回	量的調査と質的調査	事前学習：指定した参考書を読んでおくこと。 事後学習：授業で配布したプリントの内容を復習しておくこと。
第6回	量的調査のプロセス	事前学習：指定した参考書を読んでおくこと。 事後学習：授業で配布したプリントの内容を復習しておくこと。
第7回	調査票の作成・ワーディング	事前学習：指定した参考書を読んでおくこと。 事後学習：授業で配布したプリントの内容を復習しておくこと。
第8回	サンプリング	事前学習：指定した参考書を読んでおくこと。 事後学習：授業で配布したプリントの内容を復習しておくこと。
第9回	インタビュー調査	事前学習：指定した参考書を読んでおくこと。 事後学習：授業で配布したプリントの内容を復習しておくこと。
第10回	参与観察	事前学習：指定した参考書を読んでおくこと。

		事後学習：授業で配布したプリントの内容を復習しておくこと。
第11回	ライフヒストリー調査	事前学習：指定した参考書を読んでおくこと。 事後学習：授業で配布したプリントの内容を復習しておくこと。
第12回	二次データ・歴史資料の分析	事前学習：指定した参考書を読んでおくこと。 事後学習：授業で配布したプリントの内容を復習しておくこと。
第13回	世論調査・市場調査	事前学習：指定した参考書を読んでおくこと。 事後学習：授業で配布したプリントの内容を復習しておくこと。
第14回	調査・研究倫理について	事前学習：指定した参考書を読んでおくこと。 事後学習：授業で配布したプリントの内容を復習しておくこと。
第15回	まとめ	事前学習：指定した参考書を読んでおくこと。 事後学習：授業で配布したプリントの内容を復習しておくこと。

成績評価方法	(1) 上記の到達目標の達成度について総合的に評価する。 (2) 評価方法：リアクション・ペーパーや授業態度（20%）、小課題または小レポート（40%）、期末レポート（40%） (3) 社会調査の目的と意義を理解し、様々な調査法の特徴について適切に説明できることが合格（単位修得）のための最低基準である。
履修上の注意	本講義は、社会調査士資格認定 A 科目である。社会学コース生は、必ず前期開講の「社会学研究法Ⅰ」（前期開講※調査士 A 科目）と「社会調査法」（後期開講※調査士 B 科目）を通年で履修すること。
教科書	なし
参考文献	高根正昭，1979，『創造の方法学』講談社現代新書。 佐藤郁哉，2002，『フィールドワークの技法』新曜社。 ハンス・ザイゼル（著）／佐藤郁哉（訳），2005，『数字で語る』新曜社。
オフィスアワー	- 学内のみ公開 / Display only on campus -
教員への連絡方法（メールアドレス等）	- 学内のみ公開 / Display only on campus -

【科目情報】

授業コード	1ABBB06010	科目ナンバリング	ABBSOC32006-J1
授業科目名	社会調査法【文学部】		
担当教員氏名	平山 亮		
開講年度・学期	2025年度後期	曜日・コマ	火曜2限
授業形態	講義		
配当年次	2年	単位数	2.0単位

【シラバス情報】

授業概要	社会調査によって資料やデータを収集し、分析しうる形にまで整理していく具体的な方法について学習する。
到達目標	調査目的と調査方法、調査方法の決め方、調査設計と企画、仮説構成、サンプリングの方法、調査票の作成・質問文の作り方、調査の実施方法、調査データの整理などについて解説し、「いい加減」な調査をおこなったり「いい加減」な調査のデータにだまされたりしないようになることが本講義の目標である。

授業回	各回の授業内容	各回の事前・事後の学習内容
第1回	社会調査の意義	事前学習：シラバスを読み、授業のねらいや内容を把握しておく。 事後学習：初回の内容を踏まえ、授業期間中の学習スケジュールを設定する。
第2回	社会調査の歴史	事前学習：次回の授業で扱う教科書の範囲を読んでおく。 事後学習：教科書と講義の内容を自分なりに改めて整理し、実習や卒論研究を行う際にいつでも参照できるよう、ノートにまとめておく。
第3回	社会調査の目的と方法	同上
第4回	調査方法の決め方	同上
第5回	調査の設計と企画	同上
第6回	仮説の構築	同上
第7回	量的調査の意義	同上
第8回	量的調査の方法（１）：サンプリング	同上
第9回	量的調査の方法（２）：調査票の作成	同上
第10回	量的調査の方法（３）：調査票の配布と回収	同上
第11回	量的調査の方法（４）：データの整理	同上
第12回	質的調査の意義	同上
第13回	質的調査の方法と注意点	同上
第14回	質的データの取り扱い	同上
第15回	まとめ	同上

成績評価方法	到達目標の達成度について評価を行う。 グループワークを含めた授業中の課題の遂行状況（40%）と学期末の試験（60%）で評価する。 授業内容を踏まえ、社会調査を行う上での具体的留意点を説明できているかどうか、合格のための最低基準となる。
履修上の注意	本授業は社会調査士認定科目(B)に相当する。 3年次の実習、4年次の卒業論文のために必要となる科目なので、社会学コース生は必ず前期開講の「社会学研究法」と後期開講の「社会調査法」を通年で履修すること。
教科書	轟亮・杉野勇・平沢和司編，2021,『入門・社会調査法〔第4版〕—2ステップで基礎から学ぶ』法律文化社。
参考文献	各回の内容に応じて適宜紹介します。
オフィスアワー	- 学内のみ公開 / Display only on campus -

教員への連絡方法（メールアドレス等）	- 学内のみ公開 / Display only on campus -
--------------------	-------------------------------------

【科目情報】			
授業コード	1ABBB08010	科目ナンバリング	ABBSOC32008-J1
授業科目名	社会学データ解析法		
担当教員氏名	川野 英二		
開講年度・学期	2024年度前期	曜日・コマ	木曜3限
授業形態	演習		
配当年次	3年	単位数	2.0単位

【シラバス情報】	
授業概要	<p>社会調査データの計量分析の基礎を学ぶ。</p> <p>これまで学んできた統計の基礎を踏まえて、統計ソフトをもちいて実際に調査データの分析手法を学び、自分の研究テーマに利用するための基礎的なスキルを身につける。</p> <p>授業は統計ソフトウェアRとRStudioを使用し、実習形式でおこなう。授業では、各分析について説明したのち、ソフトウェアを用いて実際にデータを分析する。</p> <p>この授業は、社会調査士（E）科目として認定を受ける予定である。なお、本授業を履修するさいには、「人間行動学データ解析法IおよびII」を履修済みであること。</p>
到達目標	計量論文を読み書きするために必要な多変量解析の基本的な技法を習得する。

授業回	各回の授業内容	各回の事前・事後の学習内容
第1回	統計ソフトRとRStudioの基本的な使用法（１）	<p>事前学習：テキスト・配布資料を読んでおくこと</p> <p>事後学習：ソフトウェアをインストールし動作確認をすること</p>
第2回	統計ソフトRとRStudioの基本的な使用法（２）	<p>事前学習：ソフトウェアをインストールし動作確認をすること</p> <p>事後学習：テキスト・配布資料を読み直し、操作に慣れること</p>
第3回	統計学の復習（１）	<p>事前学習：テキスト・配布資料を読んでおくこと</p> <p>事後学習：授業内容を復習し課題を行なうこと</p>
第4回	統計学の復習（２）	<p>事前学習：テキスト・配布資料を読んでおくこと</p> <p>事後学習：授業内容を復習し課題を行なうこと</p>
第5回	回帰分析の基礎と実践	<p>事前学習：テキスト・配布資料を読んでおくこと</p> <p>事後学習：授業内容を復習し課題を行なうこと</p>
第6回	重回帰分析の基礎	<p>事前学習：テキスト・配布資料を読んでおくこと</p> <p>事後学習：授業内容を復習し課題を行なうこと</p>
第7回	重回帰分析の実践	<p>事前学習：テキスト・配布資料を読んでおくこと</p> <p>事後学習：授業内容を復習し課題を行なうこと</p>
第8回	交互作用効果	<p>事前学習：テキスト・配布資料を読んでおくこと</p> <p>事後学習：授業内容を復習し課題を行なうこと</p>
第9回	モデルの診断（多重共線性や残差の分布のチェック）	<p>事前学習：テキスト・配布資料を読んでおくこと</p> <p>事後学習：授業内容を復習し課題を行なうこと</p>
第10回	モデルの選択（AICとステップワイズ法）	<p>事前学習：テキスト・配布資料を読んでおくこと</p> <p>事後学習：授業内容を復習し課題を行なうこと</p>
第11回	ロジスティック回帰分析の基礎	<p>事前学習：テキスト・配布資料を読んでおくこと</p> <p>事後学習：授業内容を復習し課題を行なうこと</p>
第12回	ロジスティック回帰分析の実践	<p>事前学習：テキスト・配布資料を読んでおくこと</p> <p>事後学習：授業内容を復習し課題を行なうこと</p>
第13回	主成分分析	<p>事前学習：テキスト・配布資料を読んでおくこと</p> <p>事後学習：授業内容を復習し課題を行なうこと</p>
第14回	対応分析	<p>事前学習：テキスト・配布資料を読んでおくこと</p> <p>事後学習：授業内容を復習し課題を行なうこと</p>
第15回	その他の分析	<p>事前学習：テキスト・配布資料を読んでおくこと</p> <p>事後学習：授業内容を復習し課題を行なうこと</p>

【科目情報】			
授業コード	1ABBC09010	科目ナンバリング	ABBPSY32023-J2
授業科目名	人間行動学データ解析法3（心理学統計法）		
担当教員氏名	鈴木 文子		
開講年度・学期	2024年度前期	曜日・コマ	水曜5限
授業形態	演習		
配当年次	3年	単位数	2.0単位

【シラバス情報】	
授業概要	心理学統計法の基礎を学び、二つの平均値の差の検定（t検定）や、より複雑な実験デザインに対応した統計分析（分散分析）および複数の変数間の複雑な関係を明らかにするための統計分析（重回帰分析）を学習する。それらの分析について基本的な考え方と実際の適用の仕方を習得する。
到達目標	t検定、分散分析、重回帰分析の基本的な考え方を理解し、コンピューターを用いて実際に分析ができ、分析結果を適切に記述できるようになる。

授業回	各回の授業内容	各回の事前・事後の学習内容
第1回	統計的仮説検定の原理：授業の進め方、および統計的仮説検定の原理について理解する。	事前学習：特に必要ない。 事後学習：授業の内容を振り返って理解しておくこと。分からないことがあれば次回の授業まで（または次回の授業時間内）に質問をすること。
第2回	記述統計：授業で使用する統計ソフトを用いてデータの読み込みや記述統計を算出する。	事前学習：特に必要ない。 事後学習：授業で学んだ内容を復習しておくこと。分からないことがあれば次回の授業まで（または次回の授業時間内）に質問をすること。
第3回	二つの平均値の差の検定：t検定がどのような分析かを理解し、統計ソフトを用いて分析を行う。	事前学習：特に必要ない。 事後学習：自習課題を用意しておくので各自必要に応じて取り組むこと。分からないことがあれば次回の授業まで（または次回の授業時間内）に質問をし、疑問点は無くしておくこと。
第4回	t検定の実践：課題を出すので、各自t検定を行い、分析結果をレポートにまとめる。	事前学習：前回の授業の振り返りや自習課題に取り組むこと。 事後学習：特に必要ない。ただし、授業時間内に課題が終了しなかった場合は次回授業までに行うこととする。
第5回	分散分析とは：分散分析がどのような分析かを理解する。	事前学習：特に必要ない。 事後学習：授業で学んだ内容を復習しておくこと。分からないことがあれば次回の授業まで（または次回の授業時間内）に質問をすること。
第6回	1要因分散分析（対応がない場合）：対応のない1要因分散分析について理解し、統計ソフトを用いて分析を行う。	事前学習：特に必要ない。 事後学習：自習課題を用意しておくので各自必要に応じて取り組むこと。分からないことがあれば次回の授業まで（または次回の授業時間内）に質問をし、疑問点は無くしておくこと。
第7回	1要因分散分析（対応がある場合）：対応がある1要因分散分析について理解し、統計ソフトを用いて分析を行う。	事前学習：特に必要ない。 事後学習：自習課題を用意しておくので各自必要に応じて取り組むこと。分からないことがあれば次回の授業まで（または次回の授業時間内）に質問をし、疑問点は無くしておくこと。
第8回	1要因分散分析の実践：課題を出すので、各自1要因分散分析を行い、分析結果をレポートにまとめる。	事前学習：1要因分散分析に関する授業の振り返りや自習課題に取り組むこと。 事後学習：特に必要ない。ただし、授業時間内に課題が終了しなかった場合は次回授業までに行うこととする。
第9回	2要因分散分析（2要因とも対応がない場合）：2要因とも対応がない分散分析について理解し、統計ソフトを用いて分析を行う。	事前学習：特に必要ない。 事後学習：自習課題を用意しておくので各自必要に応じて取り組むこと。分からないことがあれば次回の授業まで（または次回の授業時間内）に質問をし、疑問点は無くしておくこと。
第10回	2要因分散分析（混合要因の場合）：混合2要因分散分析について理解し、統計ソフトを用いて分析を行う。	事前学習：特に必要ない。 事後学習：自習課題を用意しておくので各自必要に応じて取り組むこと。分からないことがあれば次回の授業まで

		(または次回の授業時間内)に質問をし、疑問点は無くしておくこと。
第11回	2 要因分散分析 (2 要因とも対応がある場合) : 2 要因とも対応がある分散分析について理解し、統計ソフトを用いて分析を行う。	事前学習：特に必要ない。 事後学習：自習課題を用意しておくので各自必要に応じて取り組むこと。分からないことがあれば次回の授業まで (または次回の授業時間内) に質問をし、疑問点は無くしておくこと。
第12回	2 要因分散分析の実践：課題を出すので、各自 2 要因分散分析を行い、分析結果をレポートにまとめる。	事前学習：2 要因分散分析に関する授業の振り返りや自習課題に取り組むこと。 事後学習：特に必要ない。ただし、授業時間内に課題が終了しなかった場合は次回授業までに行うこととする。
第13回	相関係数とは：相関係数について理解し、統計ソフトを用いて分析を行う。	事前学習：特に必要ない。 事後学習：自習課題を用意しておくので各自必要に応じて取り組むこと。分からないことがあれば次回の授業まで (または次回の授業時間内) に質問をし、疑問点は無くしておくこと。
第14回	重回帰分析とは：重回帰分析について理解し、統計ソフトを用いて分析を行う。	事前学習：特に必要ない。 事後学習：自習課題を用意しておくので各自必要に応じて取り組むこと。分からないことがあれば次回の授業まで (または次回の授業時間内) に質問をし、疑問点は無くしておくこと。
第15回	相関係数・重回帰分析の実践：課題を出すので、各自相関係数の算出や重回帰分析を行い、分析結果をレポートにまとめる。	事前学習：相関係数や重回帰分析に関する授業の振り返りや自習課題に取り組むこと。 事後学習：特に必要ない。ただし、授業時間内に課題が終了しなかった場合は期日までに行うこととする。

成績評価方法	各分析の実践のための課題 (40%) と学期末のレポート (60%) により、到達目標の達成度について評価を行う。 適切な分析方法を判断できること、分析結果を読み取りレポートの形式で説明できることを合格の基準とする。
履修上の注意	統計に関する知識は研究を進める上で必要不可欠なので、しっかり身につけてほしい。 なお、本科目は、公認心理師科目「心理学統計法」に対応している。
教科書	授業資料を配布するため、教科書は使用しない。 各自必要に応じて参考文献などを参照してほしい。
参考文献	田中敏・山際勇一郎『新訂ユーザーのための教育・心理統計と実験計画法』教育出版 森敏昭・吉田寿夫編著『心理学のためのデータ解析テクニカルブック』北大路書房 その他、適宜授業内で紹介する。
オフィスアワー	質問や相談事は、授業前後の休み時間やMoodle上で受け付けます。
教員への連絡方法 (メールアドレス等)	Moodle上のメッセージ機能などを活用してください。
その他	～2017年度入学生までは「人間行動学データ解析法Ⅲ」

【科目情報】

授業コード	1ABBE13010	科目ナンバリング	ABBGE032049-J2
授業科目名	人間行動学データ解析法4		
担当教員氏名	木村 義成		
開講年度・学期	2024年度後期	曜日・コマ	月曜3限
授業形態	演習		
配当年次	3年	単位数	2.0単位

【シラバス情報】

授業概要	この科目では地理学や心理学分野において利用される多変量解析の分析方法や分析結果の解釈の仕方について学習する。 各種の統計データを受講生に配布し、データ分析と分析の解釈の方法を中心に解説する。 多変量解析について、どのようなデータに対して、どのような分析を行い、どのように結果の解釈を行うか、の3点に焦点を絞って解説を行う。
到達目標	地理学や心理学の分野では、多変量解析を基礎とした研究が多数ある。 この演習を受講することにより、受講生は自分で多変量データを用いた分析を実施したり、多変量解析を用いた学術論文を理解し、卒業論文を遂行できるようになることである。

授業回	各回の授業内容	各回の事前・事後の学習内容
第1回	イントロダクション	事前学習：多変量解析とはどのような解析かについて調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第2回	記述統計①	事前学習：記述統計について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第3回	記述統計②	事前学習：記述統計について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第4回	重回帰分析①	事前学習：重回帰分析について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第5回	重回帰分析②	事前学習：重回帰分析について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第6回	ロジステック回帰分析	事前学習：ロジステック回帰分析について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第7回	判断分析	事前学習：判断分析について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第8回	各種の回帰分析	事前学習：各種の回帰分析について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第9回	数量化理論Ⅰ類・数量化理論Ⅱ類	事前学習：数量化理論Ⅰ類・Ⅱ類について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第10回	クラスタ分析	事前学習：クラスタ分析について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第11回	主成分分析	事前学習：主成分分析について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第12回	因子分析①	事前学習：因子分析について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。

第13回	因子分析②	事前学習：因子分析について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第14回	多変量解析を組み合わせたデータ分析手法	事前学習：今まで学習した多変量解析の手法について調べる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習する。
第15回	総括と期末レポートの提示と解説	事前学習：これまでの学習内容のうち、理解が不十分な点を挙げる。 事後学習：授業内容について理解が不十分な点を復習し、期末レポート課題に取り組む。

成績評価方法	到達目標の達成度に基づいて評価する。 具体的には、演習中の課題の提出状況（70％）と期末課題（30％）の割合で総合的に評価する。 単位修得のための最低基準は、受講生自身で、多変量のデータを収集し、多変量解析を実施できるソフトウェアを用いて、各種の分析を行い、自分でその分析結果を検討できるようになることである。 成績評価の詳細については第1回のガイダンスにて説明する。
履修上の注意	統計処理は、実際にデータを用いて取り組まないと理解が進まない。本演習で紹介する多変量解析は学術分野のみならず広くマーケティング等で利用されている手法なので、是非理解してもらいたい。 なお、本講義は人間行動学データ解析法2などの講義を既に単位取得し、統計学の基礎を既に学んでいることを前提とする。 ※）第1回のガイダンスには必ず受講すること。
教科書	特になし。教材については授業ごとに適宜配布する。
参考文献	参考図書として、以下の書籍を紹介する。三輪哲 他、『SPSSによる応用多変量解析』オーム社、2014、ISBN-13： 978-4274050114
オフィスアワー	後期月曜日
教員への連絡方法（メールアドレス等）	yoshinari-kimura@omu.ac.jp

成績評価方法	<p>(1) 到達目標は1～4の達成度で評価を行なう。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 授業で取り上げたデータ分析のいくつかを理解し、ソフトウェアをサポート付きで簡単な操作ができる。 2 授業で取り上げたデータ分析のすべてを理解し、ソフトウェアをサポートなしで簡単な操作ができる。 3 授業で取り上げたデータ分析のすべてに習熟し、ソフトウェアをサポートなしで十分な操作ができ、自ら分析を実施して発表できる。 4 授業で取り上げたデータ分析のすべてに習熟し、ソフトウェアを自由に操作して、自ら分析を実施して論文・レポートが作成できる。 <p>(2) 成績を評価する手段として、発表とレポートを求める。</p> <p>(3) 成績評価に占める割合は、発表40%、レポート60%とし、総点60点以上を合格点とする。</p>
履修上の注意	<p>ソフトの操作に習熟するまでにやや時間はかかるが、自宅学習を重ねて根気強く続けること。</p> <p>社会学コースの学生で「人間行動学データ解析IおよびII」を履修済みであること。</p>
教科書	授業中に配布する。
参考文献	<p>永吉希久子『行動科学の統計学：社会調査のデータ解析』共立出版 2016年</p> <p>小杉考司『言葉と数式で理解する多変量解析入門』北大路書房 2018年</p>
オフィスアワー	授業後に行なう。メッセージやメールで随時相談を受ける。
教員への連絡方法（メールアドレス等）	Teamsで授業用チームを作成するので、直接メッセージを送ってください。

科目情報

授業コード	3J05304001	科目ナンバリング	JACOM3304
授業科目名	法学政治学計量分析		
担当教員氏名	西村 翼		
開講年度・学期	2022年度前期	曜日・時限	水曜3限
授業形態	講義		
		単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	この授業の目的は、法学・政治学分野における研究手法の一つである「計量分析（Quantitative Methods）」の基礎的な内容を理解し、自身で計量分析を実施できるようになることである。具体的には、計量分析を用いる上で欠かせない「変数」「記述統計」「推測統計」「仮説検定」「回帰分析」といった重要な概念を正しく理解すること、統計を用いた分析結果を適切に解釈すること、統計ソフト「Stata」を用いて自ら計量分析を行う技法を身につけることを目的とする。また、近年データ分析において重要視されている因果推論の考え方についても適宜紹介する。
到達目標	<p>授業の到達目標は以下の4つである。</p> <p>①計量分析を用いる上で必要となるデータの操作や可視化を実施できるようになること</p> <p>②確率に基づく「推測統計」「仮説検定」の考え方を理解し、説明できるようになること</p> <p>③計量分析の基本となる回帰分析を実施し、分析結果を適切に解釈できるようになること</p> <p>④因果関係について理解し、適切な手法の使用と分析結果の解釈ができるようになること</p>

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	イントロダクション	教科書1章を読む
第2回	リサーチデザイン	教科書2章・3章を読む
第3回	Stataの使い方	教科書4章を読む
第4回	記述統計: 代表値、度数分布、ヒストグラム	教科書5章を読む
第5回	可視化: 箱ひげ図・散布図	教科書5章・9章の当該部分を読む
第6回	推測統計	教科書6章を読む
第7回	統計的仮説検定	教科書7章を読む
第8回	平均値の差の検定	教科書8章を読む
第9回	変数間の関連: クロス表分析と相関分析	教科書9章を読む
第10回	回帰分析(1): 単回帰と重回帰	教科書10章を読む
第11回	回帰分析(2): 回帰分析における統計的推測	教科書11章を読む
第12回	回帰分析の応用: ダミー変数・交互作用	教科書13章を読む
第13回	回帰分析の前提	教科書12章を読む
第14回	ロジスティック回帰分析	教科書14章を読む
第15回	まとめとレポートの作成	疑問点を事前に整理して授業に臨むこと

成績評価方法	成績評価は、中間レポート（40点）と期末レポート(60点）で行う。これらのレポートでは、上記の【到達目標】を達成できているかどうかを評価する。具体的には、①状況に応じて適切な記述統計や可視化を用いて変数の特徴を把握できること、②推測統計や統計的仮説検定について、実用上求められる範囲で適切な解釈ができること、③回帰分析を実施し、その結果を適切に解釈できること、④分析結果について、因果関係の観点から適切に説明できることを最低限の達成目標として求める。
履修上の注意	履修に際し、他の科目の履修や統計学の知識は前提としない。成績評価はレポートのみで行うが、このレポートは統計ソフトを用いて作成する必要がある。よって、毎回出席して統計ソフトの操作に習熟することなしに単位取得することは困難である。
教科書	浅野正彦・矢内勇生『Stataによる計量政治学』（2013年、オーム社） なお、教科書は履修者全員が購入することを前提に授業を進める。
参考文献	松浦寿幸『Stataによるデータ分析入門(第二版)』（2015年、東京図書）、松林哲也『政治学と因果推論』（2021年、岩波書店）、伊藤公一朗『データ分析の力』（2017年、光文社新書）、田中隆一『計量経済学の第一歩』（2015年、有斐閣ストゥディア）、飯田健『計量政治分析』（2013年、共立出版）
その他	教員との連絡手段は基本的に Moodle を用いる。なお Moodle は課題提出や講義資料の確認等で必ず利用するため、受講予定者は Moodle へのアクセスが可能になるよう各自で設定すること。

科目情報

授業コード	1ADA013001		
授業科目名	データサイエンス入門【経済学部】		
担当教員氏名	中川 満		
開講年度・学期	2022年度後期	曜日・時限	金曜2限
授業形態	講義		
科目分類	共通基礎科目		
配当年次	1年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	<p>数理統計学の基礎を学習する。経済理論の検証については、現在のところ統計学的推論に多くを依存している。従って、統計学は経済学理解に不可欠である。また、統計学を修得する際に使用する数学的操作は、保険理論、ファイナンス理論、ゲーム理論等を修得する際にも役に立つであろう。また、一般の社会生活においても世論調査、視聴率調査、選挙の出口調査など統計学利用の場は極めて広範、かつ、身近であるから、経済学を離れても、その理解は意味があろう。</p>
到達目標	<p>統計学の修得には、ふたつの側面があると考えられる。学生による統計操作の方法の修得と操作の背景にある理論の修得である。本講義では後者に焦点をあてる。半期という時間的制約と、理論的背景を理解していないとただの暗記となり応用力が付かない点からである。</p> <p>以上を踏まえさらに到達目標をブレークダウンすると、文部科学省後援、日本統計学会公認の統計検定2級出題範囲表の「データソース」、「データの分布」、「1変数データ」、「2変数以上のデータ」「単回帰と予測」、「観察研究と実験研究」、「回帰直線の傾きの推定と検定」に関する学生による理論的理解に到達できることである。</p> <p>本講義で学生が獲得できる能力は、①現状について問題を発見し、その解決のため収集したデータをもとに、②新知見獲得の契機を見出すという統計的問題解決力である。</p>

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	ガイダンス	予習：高校数学における統計学の復習
第2回	記述統計1（1 データの中心）	予習：高校数学における平均、メジアン、モードの復習
第3回	記述統計1（2 データの広がり、3 データの偏り）	予習：高校数学における分散、標準偏差、四分位点、四分位範囲の復習
第4回	記述統計1（4 さまざまな平均値）	予習：高校数学における相加相乗平均の関係の復習
第5回	記述統計1（5 度数分布とヒストグラム）	予習：高校数学における度数分布とヒストグラムの復習
第6回	記述統計1（6 ローレンツ曲線とジニ係数）	復習：橘木『格差社会－何が問題なのか』岩波新書を読む。
第7回	記述統計2（1 物価指数）	復習：物価指数の変化とデフレ・インフレの歴史をWWWで検索する。
第8回	記述統計2（2 数量指数、3 ラスパイレス・パーシェ指数）	復習：内閣府社会経済総合研究所のHPより当該データの時系列変化を調べる。
第9回	記述統計2（4 経済指標）	復習：内閣府社会経済総合研究所のHPより、SNAの細部を学ぶ。

第10回	記述統計2 (5 2変数データの整理)	高校数学における共分散、相関係数、散布図の復習
第11回	相関と回帰 (1 散布図と相関係数)	予習：第10回の内容の復習
第12回	相関と回帰 (2 単回帰)	復習：Excelで単回帰をやってみる。
第13回	相関と回帰 (3 回帰の適合度)	復習：相関係数と決定係数の関係を考察する。
第14回	相関と回帰 (4 回帰の諸問題)	復習：身近なデータで予測を行う。
第15回	ダミー変数を使った回帰 (11.5.3)	復習：平均差の検定をダミー変数を使った回帰で行う。
第16回	定期試験	予習：試験勉強

成績評価方法	定期試験による。本試験では、統計検定2級出題範囲表の「データソース」、「データの分布」、「1変数データ」、「2変数以上のデータ」「単回帰と予測」、「観察研究と実験研究」、「回帰直線の傾きの推定と検定」の理論的理解を問う。ただし、客観的に本講義修了レベルの到達度が証明できる場合は、相応の成績で単位を与える。 ただし、感染症の状況によっては、クラスター発生による感染拡大を防止するために、課題提出のみとなる可能性もある。
履修上の注意	履修にあたっては、高校数学の統計の範囲をよく復習すること。
教科書	森棟他 (2015) 『統計学 (改訂版) <NLASシリーズ>』有斐閣
参考文献	西山他 (2019) 『計量経済学 <NLASシリーズ>』有斐閣

科目情報

授業コード	2B10306001、3E04111001	科目ナンバリング	AMDSE2213-J1、EAAPJ5507
授業科目名	計量経済学1 / 【府大】計量経済学I、【市大】計量経済学上級講義1		
担当教員氏名	鹿野 繁樹		
開講年度・学期	2022年度前期	曜日・時限	火曜2限
授業形態	講義		
		単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	計量経済学（econometrics）は、経済・ビジネスデータを分析する統計的手法の体系であり、経済学における実証分析の基幹を成す。この講義では、大学院初級レベルの計量経済学として、主に古典的回帰分析とその統計学的基礎を学ぶ。学部レベルの講義と比べ、数学的な厳密さに重きを置く。
到達目標	<p>受講者が到達すべき目標は、次の通りである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計量経済学の基礎である、古典的仮定のもとでの重回帰分析の仕組みを、数式に基づき説明できるようになる。 2. データと統計ソフトを使い、自ら重回帰分析を実行できるようになる。 3. この講義で学んだ分析手法を利用している学術論文を読んで、その内容を説明できるようになる。

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	イントロダクション	
第2回	確率論：確率変数と確率分布(1)	
第3回	確率論：確率変数と確率分布(2)	
第4回	統計的推測(1)	
第5回	統計的推測(2)	
第6回	回帰直線と最小2乗法（OLS）	
第7回	決定係数	
第8回	古典的回帰モデルとOLS 推定	
第9回	回帰係数の仮説検定	
第10回	計量分析ソフト gretl	
第11回	重回帰分析(1)	
第12回	重回帰分析(2)	
第13回	回帰モデルを工夫する(1)	
第14回	回帰モデルを工夫する(2)	
第15回	ここまでの復習	

事前・事後学習の内容	ほぼ毎回、授業終了後に理解度を確認する復習問題を課す。
------------	-----------------------------

成績評価方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 試験と復習問題を通して、到達目標の達成度を評価する。 2. 評価は試験80%、復習問題20%の100点満点。 3. データ分析の基礎概念、および古典的回帰モデルと最小2乗法の理論を説明できることが、合格のための最低基準である。
履修上の注意	データ分析関係の科目は、なるべく履修しておくこと。
教科書	鹿野繁樹『新しい計量経済学：データで因果関係に迫る』、日本評論社

参考文献	<ol style="list-style-type: none">1. 東京大学教養学部統計学教室（編）『統計学入門』、東京大学出版会2. 浅野哲、中村二郎『計量経済学』、有斐閣3. 山本拓『計量経済学』、新世社4. 田中隆一『計量経済学の第一歩』、有斐閣5. 加藤久和『gretlで計量経済分析』、日本評論社 その他、講義中に適宜紹介する。
-------------	--

科目情報

授業コード	3C06080000	科目ナンバリング	CAINF3318
授業科目名	経営統計論		
担当教員氏名	高田 輝子		
開講年度・学期	2022年度前期	曜日・時限	木曜2限
授業形態	講義		
		単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	統計学とは不確実性を数量化し、表現する方法であり、企業経営、景気判断、政策判断といった様々な意思決定の上で、不可欠なものになってきている。経営統計論は、統計学の基本的な諸概念を学んだ上で、回帰分析をはじめとする基礎的なデータ分析結果について、統計の初学者でも適切に判断できるようにすることを目的としている。
到達目標	統計学の入門的内容をまず理解した上で、回帰分析をはじめとする基礎的なデータ分析結果を適切に理解・判断できるようになることが、到達目標である。

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	はじめにー統計学とは何か	
第2回	1 変数データの整理	
第3回	2 変数データの整理	
第4回	回帰関係とは	
第5回	回帰分析の基礎	
第6回	小テスト1・エクセル演習課題1 解説	
第7回	確率分布	
第8回	標本分布	
第9回	推定の基礎	
第10回	仮説検定の基礎	
第11回	小テスト2・解説	
第12回	回帰の推測統計	
第13回	回帰分析の実際	
第14回	小テスト3・解説	
第15回	まとめ	
第16回	試験	

<p>事前・事後学習の内容</p>	<p>【第1回～第6回】</p> <p>データの代表値、度数分布図表、回帰モデルの導出などの記述統計分析の実践： エクセル演習課題1(第1～5回の内容を実際のデータに適用するデータ分析演習) 小テスト1(第1～5回の内容の理解度の確認試験)に向けた学習</p> <p>【第7回～第11回】</p> <p>中心極限定理や平均の推定・検定を使った分析の実践： 小テスト2(第7～10回の内容の理解度の確認試験)に向けた学習</p> <p>【第12回～第14回】</p> <p>線形回帰モデルの推定・検定の実践： エクセル演習課題2(第7～13回の内容を実際のデータに適用するデータ分析演習) 小テスト3(第12～13回の内容の理解度の確認試験)に向けた学習</p> <p>【第15回】</p> <p>今期全体の授業のまとめ</p>
--------------------------	--

<p>成績評価方法</p>	<p>(1) 到達目標の達成度について評価。</p> <p>(2) 期末テスト(70%)、演習課題(20%)、小テスト(10%)。</p> <p>(3) 合格のための最低基準は、統計学の基本的な概念を理解し、実際のデータを用いて標準的な統計手法による基礎的なデータ分析の出力結果を適切に理解・判断する能力を習得していること。</p>
<p>履修上の注意</p>	<p>講義のレベルは、大学においてはじめて統計学を学ぶ学生を念頭においたものであるが、エクセルの基本的な使い方は自学自習を前提としている。ただし、統計分析に関わる高度なエクセルの使い方については、講義や配布物で適宜説明する。数学、統計学、コンピュータが苦手な受講者でも、演習課題や小テストに毎回取り組むことで、自然に回帰関係の推定・検定まで習得できるように講義はデザインされている。尚、講義や試験には、平方根の計算ができる電卓を持参のこと。</p>
<p>教科書</p>	<p>テキストは毎回配布する講義ノート。</p>
<p>参考文献</p>	<p>森棟公夫他(2015)『統計学(改訂版)』、森棟公夫他、有斐閣、谷崎久志他(2010)『基本統計学(第3版)』、東洋経済新報社、大屋幸輔(2020)『コア・テキスト 統計学(第3版)』、新世社、他、講義中に適宜指示。</p>

科目情報

授業コード	2B30389001	科目ナンバリング	CSMAT3323-J1
授業科目名	数理統計学1 / 【府大】数理統計学I		
担当教員氏名	田中 潮		
開講年度・学期	2022年度前期	曜日・時限	火曜4限
配当年次	3年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	上記関連科目を基礎とする確率統計(基礎)Ⅰ, Ⅱに続く数理統計学の基礎を講義する.
到達目標	<p>本講義の目標は、点推定として最尤法、区間推定、種々の検定の基礎を理解することである。以下が主な達成目標である:</p> <p>確率統計Ⅰ, Ⅱにおける確率論, 数理統計学から本講義の基礎を理解する</p> <p>最尤法の基礎を理解する</p> <p>正規分布に対する区間推定を理解する</p> <p>2項分布に対する区間推定を理解する</p> <p>正規母集団(1標本)における母平均・母分散に関する検定を理解する</p> <p>正規母集団(2標本)における母平均の差に関する検定を理解する</p>

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
-----	---------	------------

授業内容	到達目標に基づく。
事前・事後学習の内容	講義を理解するために、上記関連科目の基礎を理解し関連する文献を参照することは必須である。

成績評価方法	到達目標の達成度及び授業時間外の学習(準備学習等について)に基づき、平常点(40%)、定期試験(60%)により評価する。C以上の評価となる目安: 到達目標6項目中、5項目以上を達成。
履修上の注意	講義を理解するために、関連科目の基礎を理解し関連する文献を参照することは必須である。
教科書	講義資料: 数理統計学
参考文献	関連科目に関する文献全般。本講義を基礎とする分野に関する文献として、時空間統計解析(共立出版、ISBN:978-4-320-11352-7)を挙げる。同書には、測度論(確率論)・線形空間に関する数学的補論も含まれ、参考文献に、関連科目に関する文献も挙げられている。
その他	(関連科目)確率統計(基礎)Ⅰ, Ⅱ, 及びこれらの関連科目を参照。

科目情報

授業コード	2B30390001	科目ナンバリング	CSMAT3324-J1
授業科目名	数理統計学2 / 【府大】数理統計学II		
担当教員氏名	綿森 葉子		
開講年度・学期	2022年度後期	曜日・時限	火曜4限
授業形態	講義		
配当年次	3年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	前半はノンパラメトリック検定を扱い後半は多重比較法を扱う。
到達目標	<p>学生がノンパラメトリック法と多重比較法の理論を理解し、演習問題を解くことで実践力を身につけることを目標とする。ノンパラメトリック法として、符号検定、連検定、ウィルコクソン検定などを多重比較法として、チューキー法、シェッフェ法などを扱う。具体的な達成目標は以下のとおり。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ノンパラメトリック法の基礎概念を理解する 2. 多重比較法の基礎概念を理解する 3. 実際のデータに適切な検定法を適用することができる 4. 身近なものや事柄についてデータを集めることができる 5. 集めたデータを用いて適切な統計解析ができる

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	符号検定	
第2回	カイ二乗検定	
第3回	連検定	
第4回	ノンパラメトリック法(1標本)まとめ	
第5回	ウィルコクソンの符号付順位検定	
第6回	コルモゴロフ＝スミルノフ検定	
第7回	スピアマン検定	
第8回	ノンパラメトリック法(対応のある2標本)まとめ	
第9回	中央値検定	
第10回	ウィルコクソン＝マン＝ホイットニー検定	
第11回	アンサリ＝ブラッドレイ検定	
第12回	ノンパラメトリック法(独立な2標本)まとめ	
第13回	チューキー法	
第14回	シェッフェ法	
第15回	多重比較法まとめ	

事前・事後学習の内容	毎回の授業について復習すること。特にレポートは必ず期限内に提出すること。
------------	--------------------------------------

成績評価方法	達成目標1-5の達成度で成績評価を行う。C(合格)となるためには実際のデータについて講義でとりあげた手法のいくつかを利用できることが必要である。成績に占める割合は、期末試験5割、レポート5割とする。
履修上の注意	およそ3回ごとにある「まとめ」の回は特に注意すること。
教科書	プリントを配布する
参考文献	必要に応じて授業中に周知する。

科目情報

授業コード	3S02130000	科目ナンバリング	SBEX06301
授業科目名	専門物理学実験A,B / 【市大】専門物理学実験		
担当教員氏名	井上 慎、神田 展行、中野 英一、鐘本 勝一、矢野 英雄、杉崎 満、清矢 良浩、 常定 芳基、藤井 俊博		
開講年度・学期	2022年度前期、2022年度後期	曜日・時限	前期(木曜3限、木曜4限、木曜
授業形態	実験		
配当年次	3年	単位数	6.0単位

シラバス情報

授業概要	専門物理学実験は、基礎物理学実験Ⅰ・Ⅱを基礎にした発展的・応用的テーマと、新たに量子論と素粒子物理学の基礎的テーマを加え、専門分野の研究に直接つながる内容である。主体的な取り組みが求められる。
到達目標	実験を通して現代物理学の理解を深めるとともに、コンピュータを用いた実験、解析を含むより高度な測定技術の修得を目標とする。また、現実の実験で得られた結果を公表する技術を養うため、物理実験学と合同で年1回の発表会を行う。

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
授業内容	<p>以下から通年で6テーマの実験を行う。(1テーマあたり4～5週)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電子回路(神田) 差動増幅器の制作を通して電気回路を理解し、技術を習得する。 ・空気シャワーの観測(常定) 空気シャワーアレイを用いて宇宙線を観測し、高エネルギー宇宙線が大気中で誘起する空気シャワー現象の理解を深める。 ・比例計数管(中野) 放射線物理の分野で中心的な検出器である比例計数管の物理的な動作特性を実験的に検証し、また、種々の測定を行う。 ・ミューオンの寿命測定 シンチレーション検出器のいくつかの特性を測定し、さらに宇宙線中に含まれるミューオンの寿命を測定する。 ・泡箱写真解析(清矢) 液体水素泡箱写真に撮影された素粒子反応を測定し、散乱断面積を求め、素粒子内部のクォーク数比を求める。 ・磁性(矢野) 幾つかの磁性塩の帯磁率を測定し、Curie の法則Curie-Weiss の法則、磁気相転移について調べる。 ・ホール効果と半導体デバイス(鐘本) ホール係数・電気伝導度を測定し、磁場中でのキャリアの振る舞いを調べる。 ・分光測定(杉崎) 気体、液体、固体にわたる、有機・無機物質の特性を探索する上で必要となる分光法の基礎について学ぶ。 ・レーザー冷却(井上) レーザー冷却の基礎となる光の周波数制御や偏光の重要性を理解する。レーザーで実際に原子の冷却ができることを体験する。 <p>合同で発表会を行う。発表会の前の週はその準備に割り当てる。</p>	
事前・事後学習の内容	<p>各テーマの実験終了後、実験レポートを提出する。レポートの内容が不十分であれば、指導の上、再提出を求められる。</p> <p>年1回の発表会における発表資料の作成も事後学習の一環として扱う。</p>	

成績評価方法	到達目標の達成度で成績評価を行う。 C(合格)となるためには実験に主体的に取り組むとともに、期日内に実験の理解と考察を示す実験レポートを提出すること、 必要な発表技術を習得すること、が必要である。
履修上の注意	この講義は「物理実験学」とセットで受講することを前提とする。 専門物理学実験の受講は、基礎物理学実験Ⅰ・Ⅱを修得した学生に限る。 理学部物理学科4回生への進級のための必須科目である。
教科書	専用テキストを配布する。
参考文献	適宜、追加資料を配布する。

科目情報

授業コード	3S02122000	科目ナンバリング	SBPM27401
授業科目名	統計解析		
担当教員氏名	岩崎 昌子		
開講年度・学期	2022年度前期	曜日・時限	火曜2限
授業形態	講義		
配当年次	カリキュラムにより異なります。	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	実験データ（測定値）を数理統計学に基づいて処理する方法を学ぶ。具体的には、数理統計学の基礎の上に、推定、検定、フィッティング、偶然誤差・系統誤差の取り扱いを実践的に学ぶ。さらに、ベイズ統計学、ニューラルネットワーク情報処理の基礎についても解説する。
到達目標	統計学における確率的現象の取り扱い方を学び、同時に確率的現象への理解を深める。また、統計理論を用いて測定誤差について検討し、統計的手法による実験データの解析法を理解し、利用できるようになること。

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
授業内容	<p>授業時間には、講義だけでなく、随時講義内容に沿った課題演習も実施する。初回に、ガイダンス（講義計画の説明）を行う。</p> <p>授業内容は以下の通り：</p> <ul style="list-style-type: none"> - ニューラルネットワーク情報処理 - 機械学習（パーセプトロン）の実習 - 測定と誤差、母集団と標本 - 母集団分布（2項分布、ポアソン分布、正規分布、一様分布、正弦分布、多次元分布、分布の合成） - 標本分布（中心極限定理、カイ2乗分布、t分布、F分布、ランダウ分布） - 推定（不偏推定値、最尤推定値、区間推定） - 検定（仮説検定、コロモゴロフ・スミルノフ検定、分散分析） - 誤差と平均値（偶然誤差、系統誤差、加重平均） - 間接測定（平均値、誤差の伝播） - 分散の等しい場合／等しくない場合の最小2乗法、XとYの分散が無視できない場合 - 最小2乗法の検定、一般関数の最小2乗法、条件付き最小2乗法 - ベイズの定理、ベイズ統計学の基本・応用、ベイズ推定と伝統的な方法の比較 	
事前・事後学習の内容	<p>事前学習：教科書や参考書をもとに予習すること。</p> <p>事後学習：課題演習を復習し、結果をレポートにまとめること。</p>	

成績評価方法	定期試験、レポート、授業時間内の発表で評価する。（定期試験での評価は、行いません。2022/5/24 修正）
履修上の注意	基礎教育科目の応用数学Aを履修しておくことが望ましい。
教科書	「新しい誤差論」古澤泰和著（共立出版）
参考文献	<p>「入門数理統計学」P.G.ホーエル著 浅井晃・村上正康共訳（培風館）</p> <p>「基礎課程 数理統計学」吉野崇、岡安隆照（培風館）</p> <p>「数理統計演習」国沢清典、羽鳥裕久（サイエンス社）</p> <p>「明解演習 数理統計」小寺平治（共立出版）</p>

科目情報

授業コード	3S05163100	科目ナンバリング	SEBLO3205
授業科目名	植物生態学2 / 【市大】生物統計学【理学部】		
担当教員氏名	名波 哲		
開講年度・学期	2022年度後期	曜日・時限	火曜2限
授業形態	講義		
配当年次	2年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	自然科学の研究は、対象のさまざまな属性を数値化することから始まる。収集した数値データから、研究対象の一般的な性質を推し量るためには、数値データを整理したり、データ間の関係を探ったりする技法学習する。
到達目標	確率論や統計学の基礎理論を実感として理解し、基本的な統計学的手法を実践の場で活用できる力を養う。

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	確率の概念と考え方	
第2回	標本と母集団	
第3回	記述統計量	
第4回	さまざまな確率分布	
第5回	正規分布	
第6回	推定値と仮説検定	
第7回	初歩的な検定（1）平均値の検定	
第8回	初歩的な検定（2）分散の一致性の検定	
第9回	初歩的な検定（3）母比率の検定	
第10回	初歩的な検定（4）適合性の検定	
第11回	分散分析	
第12回	相関と回帰	
第13回	ノンパラメトリック検定	
第14回	多変量解析	
第15回	まとめ	

事前・事後学習の内容	毎回、授業内容の理解度を確認するため、演習を行う。その回のうちに解答と解説を行うので、講義内容の復習に役立ててほしい。
------------	---

成績評価方法	(1) 毎回の講義において、内容についてのレポートを課し、知識の習得と講義内容の理解についての達成度を評価する。 (2) 平常点（質疑応答を含む授業への参加度など）を含めて、総合的な達成度で成績評価を行う。毎回の講義におけるレポートを80%、平常点を20%の重みづけで評価する。 (3) 合格は、最終評価において6割以上の点数を得ていることを最低水準とする。
履修上の注意	データ解析の演習ではパソコンを用いるので、基本的な使い方を身につけておくことが望ましい。
教科書	教科書は用いない。毎回、レジュメを配布する。
参考文献	主な参考図書：Rで学ぶ統計学入門（東京化学同人）、はじめての統計学（日本経済新聞社）、バイオサイエンスの統計学（南江堂）

【科目情報】

授業コード	1AHC026100	科目ナンバリング	AHCCHE31011-J4
授業科目名	先端研究探索		
担当教員氏名	麻田 俊雄、天尾 豊、板崎 真澄、植田 光洋、臼杵 克之助、大橋 理人、神川 憲、亀尾 肇、小寄 正敏、小島 秀夫、坂口 和彦、酒巻 大輔、迫田 憲治、佐藤 和信、佐藤 哲也、塩見 大輔、品田 哲郎、篠田 哲史、竹本 真、舘 祥光、坪井 泰之、津留崎 陽大、豊田 和男、中嶋 琢也、中島 洋、中山 淳、西岡 孝訓、西川 慶祐、西村 貴洋、福山 高英、藤井 律子、藤原 亮正、藤原 秀紀、細川 千絵、牧野 泰士、増井 恭子、三枝 栄子、道上 健一、満田 祐樹、三宅 弘之、宮原 郁子、森内 敏之、森本 善樹、ハツ橋 知幸、柚山 健一		
開講年度・学期	2024年度後期	曜日・コマ	金曜4限
授業形態	講義		
配当年次	3年	単位数	2.0単位

【シラバス情報】

授業概要	化学研究の対象は多様で幅広い。基礎からさらに高度な研究への架け橋として、化学の最先端を知る講義と演習を行う。各教員により研究の最前線をわかりやすく解説する。小グループに分かれて、各研究室において演習を行う。研究背景を知るための文献輪読、研究を進めるために必要な文献検索、実験などの小課題に取り組む。調べたことや結果をレポートやプレゼンテーションにまとめ報告する。
到達目標	化学研究の最先端に触れることで、化学分野の奥行きの深さを学ぶとともに、研究を行うために必要となる基礎的なスキルを身につける。

授業回	各回の授業内容	各回の事前・事後の学習内容
第1回	ガイダンス：化学倫理と安全 実習の進め方を説明する。化学倫理と安全について学んだ内容を理解して講義と実習にとりくむ。 (データ分析の進め方)	
第2回	先端研究講義：物理化学・無機化学 化学倫理と安全について学んだ内容を理解して講義と実習にとりくむ。 (データのバラツキ、ヒストグラム、散布図)	
第3回	先端研究講義：有機化学 (様々なデータ分析手法)	
第4回	先端研究探索演習：物理化学文献検索、物理化学抄録作成法、物理化学研究提案、物理化学総合演習 先端研究探索演習：無機化学文献検索、無機化学抄録作成法、無機化学研究提案、無機化学総合演習 先端研究探索演習：有機化学文献検索、有機化学抄録作成法、有機化学研究提案、有機化学総合演習 (データの収集)	
第5回	先端研究探索演習：物理化学文献検索、物理化学抄録作成法、物理化学研究提案、物理化学総合演習 先端研究探索演習：無機化学文献検索、無機化学抄録作成法、無機化学研究提案、無機化学総合演習 先端研究探索演習：有機化学文献検索、有機化学抄録作成法、有機化学研究提案、有機化学総合演習 (データのバラツキ)	
第6回	先端研究探索演習：物理化学文献検索、物理化学抄録作成法、物理化学研究提案、物理化学総合演習 先端研究探索演習：無機化学文献検索、無機化学抄録作成法、無機化学研究提案、無機化学総合演習 先端研究探索演習：有機化学文献検索、有機化学抄録作成法、有機化学研究提案、有機化学総合演習 (データの分割/統合)	
第7回	先端研究探索演習：物理化学文献検索、物理化学抄録作成法、物理化学研究提案、物理化学総合演習 先端研究探索演習：無機化学文献検索、無機化学抄録作成法、無機化学研究提案、無機化学総合演習 先端研究探索演習：有機化学文献検索、有機化学抄録作成法、有機化学研究提案、有機化学総合演習 (データの散布図)	

第8回	<p>先端研究探索演習：物理化学文献検索、物理化学抄録作成法、物理化学研究提案、物理化学総合演習</p> <p>先端研究探索演習：無機化学文献検索、無機化学抄録作成法、無機化学研究提案、無機化学総合演習</p> <p>先端研究探索演習：有機化学文献検索、有機化学抄録作成法、有機化学研究提案、有機化学総合演習</p>	
第9回	<p>先端研究探索演習：物理化学文献検索、物理化学抄録作成法、物理化学研究提案、物理化学総合演習</p> <p>先端研究探索演習：無機化学文献検索、無機化学抄録作成法、無機化学研究提案、無機化学総合演習</p> <p>先端研究探索演習：有機化学文献検索、有機化学抄録作成法、有機化学研究提案、有機化学総合演習 (データの相違性)</p>	
第10回	<p>先端研究探索演習：物理化学文献検索、物理化学抄録作成法、物理化学研究提案、物理化学総合演習</p> <p>先端研究探索演習：無機化学文献検索、無機化学抄録作成法、無機化学研究提案、無機化学総合演習</p> <p>先端研究探索演習：有機化学文献検索、有機化学抄録作成法、有機化学研究提案、有機化学総合演習 (データの傾向性)</p>	
第11回	<p>先端研究探索演習：物理化学文献検索、物理化学抄録作成法、物理化学研究提案、物理化学総合演習</p> <p>先端研究探索演習：無機化学文献検索、無機化学抄録作成法、無機化学研究提案、無機化学総合演習</p> <p>先端研究探索演習：有機化学文献検索、有機化学抄録作成法、有機化学研究提案、有機化学総合演習 (データの関連性)</p>	
第12回	<p>先端研究探索演習：物理化学文献検索、物理化学抄録作成法、物理化学研究提案、物理化学総合演習</p> <p>先端研究探索演習：無機化学文献検索、無機化学抄録作成法、無機化学研究提案、無機化学総合演習</p> <p>先端研究探索演習：有機化学文献検索、有機化学抄録作成法、有機化学研究提案、有機化学総合演習 (コンピュータで扱うデータ)</p>	
第13回	<p>先端研究探索演習：物理化学文献検索、物理化学抄録作成法、物理化学研究提案、物理化学総合演習</p> <p>先端研究探索演習：無機化学文献検索、無機化学抄録作成法、無機化学研究提案、無機化学総合演習</p> <p>先端研究探索演習：有機化学文献検索、有機化学抄録作成法、有機化学研究提案、有機化学総合演習 (可視化目的（比較、構成、分布、変化など）に応じた図表化)</p>	
第14回	<p>先端研究探索演習：物理化学文献検索、物理化学抄録作成法、物理化学研究提案、物理化学総合演習</p> <p>先端研究探索演習：無機化学文献検索、無機化学抄録作成法、無機化学研究提案、無機化学総合演習</p> <p>先端研究探索演習：有機化学文献検索、有機化学抄録作成法、有機化学研究提案、有機化学総合演習</p>	
第15回	<p>先端研究探索演習：物理化学文献検索、物理化学抄録作成法、物理化学研究提案、物理化学総合演習</p> <p>先端研究探索演習：無機化学文献検索、無機化学抄録作成法、無機化学研究提案、無機化学総合演習</p> <p>先端研究探索演習：有機化学文献検索、有機化学抄録作成法、有機化学研究提案、有機化学総合演習 (パターン発見)</p>	
第16回	総合演習：演習課題のまとめと報告	

授業内容	いくつかのグループに分かれて、3分野（物化・無機・有機）に関して各分野に即した講義や実習を実施する。
事前・事後学習の内容	<p>各分野ごとに事前に与えられる課題に対して、該当する分野の学習項目についての事前学習を行う。</p> <p>また、授業の中で与えられた課題について事後学習としてレポートとしてまとめを行うこと。</p>

成績評価方法	<p>3分野（物化・無機・有機）に関する研究課題をこなす。</p> <p>その後、課題の要点を理解し基礎的なスキルとして、それらの課題の要点を明快にまとめたレポートを作成できる必要がある。</p> <p>課題において、小テストを課すこともある。</p> <p>小テストおよびレポート記述内容を通して6割以上の達成度をもつと判断できることが評価Cをとるための必須条件である。</p>
履修上の注意	特になし
教科書	特になし
参考文献	特になし
オフィスアワー	随時
教員への連絡方法（メールアドレス等）	直接、各分野の指導教員の居室に訪問するかメールアドレスを聞いて連絡をとること。

【科目情報】			
授業コード	1AHE024100	科目ナンバリング	AHEEAS32007-J1
授業科目名	地球情報学1		
担当教員氏名	根本 達也、VENKATESH RAGHAVAN		
開講年度・学期	2023年度前期	曜日・コマ	木曜1限
授業形態	講義		
配当年次	2年	単位数	2.0単位

【シラバス情報】	
授業概要	微分や偏微分の考え方とそれらを地層面の走向・傾斜に関連する諸問題に応用する方法や具体的数値計算法を講義するとともに、コンピュータを使った実習で理解を深める。地球情報を活用した一連のプロセスを体験することで、データ処理の流れを理解し、活用できることを目指す。
到達目標	<p>地層面の走向・傾斜に関連する諸問題を例にして、以下に示す地球情報のコンピュータ処理の考え方や数値処理法を理解し、活用できることを到達目標とする。また、データ駆動型社会においてデータサイエンスを学ぶことの意義を理解する。分析目的に応じ、適切なデータ分析手法、データ可視化手法を選択できる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 微分の考え方を理解し、グラフの増減や極値を調べるのに活用できる。 2. ニュートン法で3次関数$f(x)=0$の根が計算できる。 3. 等間隔にとった関数$f(x)$の値から$f'(x)$や$f''(x)$が計算（数値微分）できる。 4. 偏微分を曲面の変化や極値を調べるのに活用できる。 5. 偏微分係数を面の傾き（走向・傾斜）に関連づけられる。 6. 与えられた格子データから各地点での面の傾きが計算できる。 7. データに近接する平面の方程式を求めるために最小二乗法を活用できる。 8. Gauss-Jordanの消去法（行列の演算）で連立1次方程式の数値解が計算できる。 9. 地質図に描かれた地質境界線の座標（3点以上）を使って、走向・傾斜が計算できる。

授業回	各回の授業内容	各回の事前・事後の学習内容
第1回	データ駆動型社会におけるデータサイエンスの重要性、ソフトの著作権、コンピュータ利用者が遵守すべき事項	事前：なし、事後：講義・演習の復習
第2回	データ分析とグラフの作成（分析設計）	事前：講義の予習、事後：講義・演習の復習
第3回	微分と導関数	事前：講義の予習、事後：講義・演習の復習
第4回	3次関数のグラフ	事前：講義の予習、事後：講義・演習の復習
第5回	Taylor展開と関数の近似式	事前：講義の予習、事後：講義・演習の復習
第6回	数値微分法	事前：講義の予習、事後：講義・演習の復習
第7回	3角関数およびその逆関数	事前：講義の予習、事後：講義・演習の復習
第8回	平面の方程式	事前：講義の予習、事後：講義・演習の復習
第9回	偏微分の考え方	事前：講義の予習、事後：講義・演習の復習
第10回	格子データで表現された曲面の傾きの計算法	事前：講義の予習、事後：講義・演習の復習
第11回	3点を通る平面の求め方（3点問題）	事前：講義の予習、事後：講義・演習の復習
第12回	関数 $f(x, y)$ の極値	事前：講義の予習、事後：講義・演習の復習
第13回	最小二乗法とその解法	事前：講義の予習、事後：講義・演習の復習
第14回	連立1次方程式の数値解法	事前：講義の予習、事後：講義・演習の復習
第15回	データ点に近接する直線や平面の求め方	事前：講義の予習、事後：講義・演習の復習
第16回	期末試験	なし

成績評価方法	到達目標の達成度を、平常のレポート（50％）と期末試験（50％）を通して評価する。 合格のためには到達目標の60％以上が達成されている必要がある。
履修上の注意	微分や積分の学習が不十分と感じている学生でも十分に理解できる内容である。毎回出席して演習やレポートを積み重ねていけば、理解を深め確実に修得できる。
教科書	講義内容や演習問題を示したテキストを配布する。

参考文献	Excelによる線形代数入門（朝倉書店）など。
オフィスアワー	Moodle[大阪公立大学で使用する授業支援システム]を利用して連絡すること。
教員への連絡方法（メールアドレス等）	Moodle[大阪公立大学で使用する授業支援システム]を利用して連絡すること。

【科目情報】			
授業コード	1AHF022200	科目ナンバリング	AHFBIS32010-J1
授業科目名	計算生物化学		
担当教員氏名	森次 圭		
開講年度・学期	2024年度前期	曜日・コマ	木曜1限
授業形態	講義		
配当年次	3年	単位数	2.0単位

【シラバス情報】	
授業概要	タンパク質はダイナミックに立体構造が変化するにもかかわらず、高い選択性・特異性を持ちながら他の生体分子と相互作用することにより、複雑に入り組んだ細胞内で機能を発揮する。本講義では、生理活性物質とタンパク質、あるいはタンパク質－タンパク質間の相互作用を原子レベルで理解するために、タンパク質計算化学の基礎を学ぶ。第1回～4回は、タンパク質の塩基配列や構造に関するバイオインフォマティクスとデータベースについて、第5回～7回は、分子軌道計算などによる生体分子のエネルギー計算とタンパク質の構造モデリング・構造予測を、第9回～11回は、分子動力学計算の基礎と応用を、第12回～15回は、ドッキングシミュレーションなどを駆使した計算創薬への応用を解説する。また、関連するデータベースやシミュレーションで得られる時系列構造といった「ビッグデータ」の分析や可視化、ディープニューラルネットワークや生成モデルなど、最新のAI・機械学習を駆使した手法についても説明する。
到達目標	生体内で起きる現象は、生理活性物質とタンパク質、あるいはタンパク質－タンパク質間の相互作用により成り立っている。生体分子が織りなすこのような生命現象を原子レベルで理解するための計算手法、及び、その基盤となる基礎的知識を得ることを目標とする。具体的には、タンパク質など生体分子のデータベースやバイオインフォマティクス手法の利用法、及び、分子動力学計算の基礎理論と計算創薬に向けた応用研究についての知識を習得する。また、関連するデータベースやシミュレーションデータの分析やAI・機械学習による解析法について学び、データサイエンス・AIを活用した課題解決プロセスを体験する。

授業回	各回の授業内容	各回の事前・事後の学習内容
第1回	ガイダンス－計算生物化学とは－	配布資料を熟読
第2回	計算科学と生体分子化学	配布資料を熟読
第3回	バイオインフォマティクスとデータベース	配布資料を熟読
第4回	構造バイオインフォマティクス	配布資料を熟読
第5回	生体分子の電子状態と分子軌道計算	配布資料を熟読
第6回	タンパク質の構造モデリング	配布資料を熟読
第7回	ディープニューラルネットワークを活用したタンパク質構造予測の概論	配布資料を熟読
第8回	中間テスト	第1回～7回の講義内容を復習する
第9回	生体分子の統計力学と分子動力学シミュレーションの基礎	配布資料を熟読
第10回	MDの実践的手法と拡張法	配布資料を熟読
第11回	MDの発展的手法とデータ解析	配布資料を熟読
第12回	ドッキングシミュレーションと結合自由エネルギー計算	配布資料を熟読
第13回	計算生物化学の創薬応用	配布資料を熟読
第14回	AI・機械学習入門（教師あり・なし学習による予測と分類。ニューラルネットワークの原理。）	配布資料を熟読
第15回	AI・機械学習によるシミュレーションと創薬（ディープニューラルネットワークや生成モデルの活用）	配布資料を熟読
第16回	期末テスト	第9回～15回の講義内容を復習する

成績評価方法	授業計画に掲げた目標の達成度で成績評価を行う。達成度の評価は、レポートと中間・期末試験で行う。合格となるためには、到達目標に記載した項目に関する基本的な問題が解け、説明できることが必要です。成績評価は、レポート及び中間・期末試験の結果により行う。合格（C以上）には、掲げられた目標(60%以上)を達成することが必要条件である。
--------	---

履修上の注意	講義の理解を深めるために、事前に配布資料を熟読の上、講義を受けること。さらに前回までの講義内容を十分に復習し、知識を積み重ねながら学習していくと効果的です。
教科書	教科書は指定しない。授業支援システムを通じて資料を配布する。
参考文献	<ul style="list-style-type: none"> ・タンパク質計算科学、神谷成敏・肥後純一・福西快文・中村春木（共立出版） ・タンパク質の立体構造入門、藤博幸（講談社） ・よくわかるバイオインフォマティックス入門、藤博幸（講談社） ・生体分子の統計力学入門、Daniel M. Zuckerman 藤崎浩士・藤崎百合訳（共立出版） 講義中にも適宜紹介する。
オフィスアワー	連絡のうえで適宜
教員への連絡方法（メールアドレス等）	中百舌鳥キャンパスC10棟808室 森次圭 メールアドレス：moritsugu@omu.ac.jp

科目情報

授業コード	1AJE009001		
授業科目名	計画数理演習		
担当教員氏名	内田 敬		
開講年度・学期	2022年度後期	曜日・時限	金曜1限
授業形態	演習		
科目分類	専門選択科目A		
配当年次	1年	単位数	1.0単位

シラバス情報

授業概要	社会的合意を得るための計画づくりは、自然・社会現象の調査・実験から始まって、因果関係の分析・モデル化、施策代替案の効果の予測・評価、最適な代替案の選択というプロセスからなる。このプロセスの要素の一部であり、また構造物や物理システムの開発・設計にも広く利用される、数理的な手法の基礎を学習する。
到達目標	調査・実験データの統計的な処理・モデル化の基礎、システム状態遷移の確率論的取り扱いの基礎、微分法を応用した最適化問題の一般的な解法、に関する具体的な問題を解くことができることを最低基準とし、自身の言葉で解説できることを目標とする。

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	◆講義◆概論：調査・実験データの意義、計画における数理手法の位置づけ	
第2回	統計(1)：記述統計と推測統計、確率分布、統計量	
第3回	統計(2)：統計的仮説検定（帰無仮説、有意水準）	
第4回	統計(3)：要因効果の分析—分散分析	
第5回	因果分析・予測(1)：線形回帰モデル、最小二乗法（重回帰分析）	
第6回	因果分析・予測(2)：適合度（決定係数、重相関係数、F検定）	
第7回	因果分析・予測(3)：パラメータ推定値の統計的検定（t検定）	
第8回	◆中間まとめ◆：中間試験（小テスト）、統計モデルの応用例（講義）	
第9回	確率モデル(1)：モンテカルロシミュレーション、マルコフ連鎖モデル（遷移確率）	
第10回	確率モデル(2)：待ち行列理論（待ち行列モデル、基本方程式）	
第11回	確率モデル(3)：待ち行列理論（ポアソン分布、指数分布、定常状態）	
第12回	最適化(1)：数理最適化、凸計画問題	
第13回	最適化(2)：等式制約条件付きの最適化（Lagrange未定乗数法、Newton法）	
第14回	最適化(3)：不等式制約条件付きの最適化（Karsh-Kuhn-Tucker条件）	

第15回	◆期末まとめ◆：期末試験（小テスト）、最適化の応用例—均衡配分（講義）	
第16回	演習課題レポート、小テスト結果を踏まえた最終とりまとめ	

事前・事後学習の内容	<p>第1～4回：教科書・配布資料の指定個所の予復習、演習課題の復習、レポート課題①に取り組む</p> <p>第5～8回：教科書・配布資料の指定個所の予復習、演習課題の復習、レポート課題②に取り組む</p> <p>第9～11回：教科書・配布資料の指定個所の予復習、演習課題の復習、レポート課題③に取り組む</p> <p>第12～15回：教科書・配布資料の指定個所の予復習、演習課題の復習、レポート課題④に取り組む</p>
------------	--

成績評価方法	上で示した到達目標の達成度について、試験(50%)、レポート課題等による基礎学力評価(50%)によって総合的に評価し、60点以上を合格とする。
履修上の注意	科目名に「計画」が冠されているが、工学で数量を取り扱うときの汎用的な基礎を身に着けることを目指して演習課題を課す。演習課題に積極的に取り組むこと。
教科書	奥村著『土木計画学』（コロナ社）
参考文献	1)西村・本多編著『新編土木計画学』（オーム社）（3年次科目「計画論および演習」教科書）、2)『統計学入門』（東京大学出版会）、配布資料

科目情報

授業コード	3T16220001	科目ナンバリング	TRES21101
授業科目名	プログラミング演習		
担当教員氏名	中條 壮太、林 徹、重松 孝昌、西岡 真稔、角掛 久雄		
開講年度・学期	2022年度後期	曜日・時限	集中講義
授業形態	演習		
配当年次	カリキュラムにより異なります。	単位数	1.0単位

シラバス情報

授業概要	工学上必要となる様々な解析では膨大な数値データを対象とする。また厳密解を求めることが難しい問題も多い。プログラミングはコンピュータを用いて高速に大量の演算を可能とし、自動的に収束などの判定を行うための必須技能であり、ここではその基礎について学ぶ。
到達目標	繰り返し文、条件分岐を使いこなし、収束演算、数値積分、連立方程式の解法などの工学的な実用課題に応用することができる。また、相関分析やデータ補間、回帰分析など工学的なデータ分析の数学ツールを使うことができる。

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	ガイダンス（プログラミング言語、アルゴリズム、四則演算）	シラバス、教科書、参考書、授業資料を一望し、授業のアウトラインを把握する。課題に関するプログラミング・コードを作成する
第2回	変数の型（整数、実数、文字）、スクリプト、組み込み関数	学習支援システム上のクイズ／アンケートに回答する。課題に関するプログラミング・コードを作成する
第3回	ベクトル変数、行列変数、その他よく出てくる文法	学習支援システム上のクイズ／アンケートに回答する。課題に関するプログラミング・コードを作成する
第4回	作図について（2Dプロット、ヒストグラム、等高線図）	学習支援システム上のクイズ／アンケートに回答する。課題に関するプログラミング・コードを作成する
第5回	外部ファイルの読み込みと出力	学習支援システム上のクイズ／アンケートに回答する。課題に関するプログラミング・コードを作成する
第6回	繰り返し処理	学習支援システム上のクイズ／アンケートに回答する。課題に関するプログラミング・コードを作成する
第7回	分岐処理	学習支援システム上のクイズ／アンケートに回答する。課題に関するプログラミング・コードを作成する
第8回	ここまでの授業内容のまとめ、中間試験	学習支援システム上のクイズ／アンケートに回答する。
第9回	時系列データの解析、データの補間	学習支援システム上のクイズ／アンケートに回答する。レポート課題に取り組む
第10回	不定回数の試行を含むアルゴリズム（ニュートン法）	学習支援システム上のクイズ／アンケートに回答する。レポート課題に取り組む

第11回	微分の差分近似	学習支援システム上のクイズ／アンケートに回答する。レポート課題に取り組む
第12回	数値積分	学習支援システム上のクイズ／アンケートに回答する。レポート課題に取り組む
第13回	連立方程式の解法（掃き出し法，ヤコビ法）	学習支援システム上のクイズ／アンケートに回答する。レポート課題に取り組む
第14回	連立方程式の解法の応用（回帰分析，近似曲線の決定）	学習支援システム上のクイズ／アンケートに回答する。レポート課題に取り組む
第15回	ここまでの授業内容のまとめ	学習支援システム上のクイズ／アンケートに回答する。
第16回	期末試験	学修習熟度を確認する。

成績評価方法	毎回の課題に対する回答を，web授業支援システムを通じて，期日内にレポートとして提出すること。 提出されたレポート（60%）と中間試験（20%）および到達度試験（20%）の総合得点によって評価し，60点以上を合格とする。
履修上の注意	事前にweb授業支援システムにログインすること。各回の授業資料や参考資料などはここにアップロードされる。 また課題提出先もここになる。講義資料には事前に目を通しておくこと。 事前学習が十分でない場合は，講義後に課題が持ち越されることになる。 講義時間中の到達度も評価するため，課題を持ち帰る場合も途中までの成果は提出すること。 また，指示がない限りは次回の講義直前までが提出の締め切りとなる。 毎回の課題に対する解答を期日内にレポートとして提出すること。期日を過ぎたレポートは評価しない。
教科書	適宜配布する資料にて行う。
参考文献	Scilabプログラミング入門，北本卓也，ピアソンエデュケーション Scilabで学ぶわかりやすい数値計算法，川田昌克，森北出版

科目情報

授業コード	1GGF003011	科目ナンバリング	XXXPRI1Q003-J2
授業科目名	プログラミング言語		
担当教員氏名	岡 育生		
開講年度・学期	2022年度後期	曜日・時限	火曜3限
授業形態	混合		
配当年次	1年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	コンピュータを用いた問題解決のアルゴリズムやデータ構造の基礎、ならびにプログラミング言語の文法を習得する。また、プログラムの編集、ライブラリの利用、実行、デバッグといった一連のプログラミング作成過程を、課題による演習を通して習得する。プログラミング言語はPythonを用いる。
到達目標	汎用的なプログラミング言語の基本的な文法を習得し、与えられた課題に対し適切なプログラムコードを記述できることを目標とする。また、プログラムの編集、実行といったプログラム作成課程を演習を通して習得する。

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	イントロダクション プログラムとは, Python, colab, プログラムの入力から 実行の手順	毎回, 指示された範囲のプログラミング手法 について予習・復習を行うこと。
第2回	Pythonプログラムの構造と変数 変数宣言, 文字列の出力	毎回, 指示された範囲のプログラミング手法 について予習・復習を行うこと。
第3回	変数とデータ型 データ型, 整数・実数, 文字 型, データの入力	毎回, 指示された範囲のプログラミング手法 について予習・復習を行うこと。
第4回	文字列と演算子 リテラル, 文字列, 算術演算 子	毎回, 指示された範囲のプログラミング手法 について予習・復習を行うこと。
第5回	演算子と計算 型変換, 様々な演算子, 演算子 の優先順位	毎回, 指示された範囲のプログラミング手法 について予習・復習を行うこと。
第6回	条件分岐 条件式, if文, if -else文, if -elif文	毎回, 指示された範囲のプログラミング手法 について予習・復習を行うこと。
第7回	繰り返し処理(1) 繰り返し処理, for文, 多重 ループ	毎回, 指示された範囲のプログラミング手法 について予習・復習を行うこと。
第8回	繰り返し処理(2) while文, ループの中断	毎回, 指示された範囲のプログラミング手法 について予習・復習を行うこと。
第9回	中間課題演習 第1～8回の内容に関する課題 演習	毎回, 指示された範囲のプログラミング手法 について予習・復習を行うこと。
第10回	コレクション リスト、ディクショナリー、 タプル、セット、配列の扱い	毎回, 指示された範囲のプログラミング手法 について予習・復習を行うこと。
第11回	関数 戻り値、グローバル変数	毎回, 指示された範囲のプログラミング手法 について予習・復習を行うこと。
第12回	モジュール 各種モジュールの取り込み	毎回, 指示された範囲のプログラミング手法 について予習・復習を行うこと。
第13回	オブジェクト指向とクラス オブジェクト指 向とは、クラスの定義、メソッドの定義	毎回, 指示された範囲のプログラミング手法 について予習・復習を行うこと。
第14回	総合課題演習 第1～13回の内容に関する総 合課題演習	毎回, 指示された範囲のプログラミング手法 について予習・復習を行うこと。

第15回	Pythonの世界とPythonの可能性	毎回、指示された範囲のプログラミング手法について予習・復習を行うこと。
授業内容	指定されたプログラミング言語について、以下の項目を学習する。 <ul style="list-style-type: none"> ・プログラミング言語の基本的な文法 ・各種処理手法（分岐、繰り返し、データ定義、など） ・各種設定手法（関数の定義、など） 	
事前・事後学習の内容	毎回、指示された範囲のプログラミング手法について予習・復習を行うこと。	
成績評価方法	到達目標の達成度で成績評価を行う。単位を取得するためには以下が求められる。 <ul style="list-style-type: none"> ・データ型の種類や性質、演算操作について理解し、扱うデータに応じた適切な宣言と式の記述ができる。 ・基本的な制御構造である条件分岐（if文）、反復処理（for文、while文）を理解し、初歩的なアルゴリズムに対して適切なコードを記述できる。 ・プログラムの構成単位であるクラスやメソッドについて理解し、適切な仕様でこれらを定義できる。 成績を評価する方法として、毎回の演習（50%）、および、中間課題演習・総合課題演習（50%）を用いる。	
履修上の注意	各自のPCを用いて授業を行うので、受講前に十分充電されていることを必ず確認しておくこと。	
教科書	国本太悟/須藤秋良、スッキリわかるPython入門、インプレス、2019 ISBN978-4-295-00632-9	
参考文献	特になし	

科目情報

授業コード	3T12205001	科目ナンバリング	TMMIP3301
授業科目名	計算物理学演習		
担当教員氏名	寺井 章		
開講年度・学期	2022年度後期	曜日・時限	火曜3限、火曜4限
授業形態	演習		
配当年次	3年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	実験物理学と理論物理学に並ぶ第3の領域として計算物理学がある。本講義では、基本的な数値計算アルゴリズムを習得するとともに、具体的な物理の問題に関するプログラムを作成することにより、計算物理学に対する理解を深めることを目標とする。
到達目標	(1) オペレーティング・システムUNIXに慣れる。 (2) C言語の基本的な文法を理解する (3) 幾つかの数値計算アルゴリズムを習得する。 (4) 具体的な物理の問題を解くプログラムを作成できるようになる。

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	計算物理学とは プログラミング事始め	事前配布資料の予習、レポート課題の解答
第2回	UNIXとCに慣れよう Emacs	事前配布資料の予習、レポート課題の解答
第3回	グラフィックス入門 gnuplot	事前配布資料の予習、レポート課題の解答
第4回	C言語の文法Ⅰ 配列と分岐	事前配布資料の予習、レポート課題の解答
第5回	C言語の文法Ⅱ 関数	事前配布資料の予習、レポート課題の解答
第6回	電磁気学Ⅰ 多重極子の電気力線：タートル法	事前配布資料の予習、レポート課題の解答
第7回	電磁気学Ⅱ ラプラス方程式とポアソン方程式：反復法	事前配布資料の予習、レポート課題の解答
第8回	古典力学Ⅰ 1階微分方程式：オイラー法と2次ルンゲ クッタ法	事前配布資料の予習、レポート課題の解答
第9回	古典力学Ⅱ 2階微分方程式：シンプレクティック数値積 分法	事前配布資料の予習、レポート課題の解答
第10回	量子力学Ⅰ 定常状態：ライブラリLAPACKの利用	事前配布資料の予習、レポート課題の解答
第11回	量子力学Ⅱ 量子ダイナミクス：複素数	事前配布資料の予習、レポート課題の解答
第12回	モンテカルロ法Ⅰ 擬似乱数：逆関数法、ボックスミュラー法、 棄却法	事前配布資料の予習、レポート課題の解答

第13回	モンテカルロ法Ⅱ 重点サンプリング：マルコフ連鎖	事前配布資料の予習、レポート課題の解答
第14回	非平衡統計力学 拡散方程式：陰解法	事前配布資料の予習、レポート課題の解答
第15回	並列計算法 OpenMP、MPI	事前配布資料の予習、レポート課題の解答

成績評価方法	出席 30%，レポート 70% レポートはMoodleに提出してください。
履修上の注意	プログラム言語における重要な文法事項は比較的少ない。基本さえ押さえれば，誰でもプログラムを書けるようになる。
教科書	自作テキストをMoodleにアップロードします。
参考文献	鈴木増雄（監訳）「計算物理学入門」 Person Education Japan 谷村吉隆 他（訳）「計算物理学」 Springer-Verlag Tokyo 小柳義夫（監訳）「計算物理学（基礎編、応用編）」 朝倉書店 伊理正夫、藤野和建 「数値計算の常識」 共立出版

科目情報

授業コード	3T13070001	科目ナンバリング	TNA102101
授業科目名	情報数学		
担当教員氏名	上野 敦志		
開講年度・学期	2022年度前期	曜日・時限	木曜2限
授業形態	講義		
配当年次	1年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	エレクトロニクス，情報処理および情報通信の各分野で必要となる集合論，代数系，確率論，統計学の基礎について解説し，演習・試験問題を解くことで問題解決力を養う。
到達目標	エレクトロニクス，情報処理および情報通信の各分野で必要となる数学について解説することにより，これらの分野における理論展開に必要な基礎的数学力を修得することを目標とする。

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	集合論（1）：集合	
第2回	集合論（2）：写像	
第3回	集合論（3）：同値関係，濃度	
第4回	集合論（4）：順序	
第5回	集合論（5）：まとめ・試験	
第6回	代数系（1）：半群，群	
第7回	代数系（2）：巡回群，置換群，部分群	
第8回	代数系（3）：環	
第9回	代数系（4）：体とイデアル	
第10回	代数系（5）：まとめ・試験	
第11回	確率・統計（1）：確率論の基礎	
第12回	確率・統計（2）：離散系と連続系の確率分布	
第13回	確率・統計（3）：度数，代表値，相関関係	
第14回	確率・統計（4）：母集団の推定と検定	
第15回	確率・統計（5）：まとめ・試験	

事前・事後学習の内容	事前に教科書の該当する範囲に目を通しておくこと。理解できない点を明らかにしておくこと。事後に教科書の演習問題を自習すること。そのため，各授業の前後にそれぞれ2時間程度の予習・復習を行うことが望ましい。
------------	--

成績評価方法	到達目標の達成度について評価を行う。 講義期間中に3回の試験を対面で実施する。平均点60点以上を合格とする。
履修上の注意	様々な分野で基礎となっている多くの数学的概念，知識を吸収して欲しい。初回から教科書を持参すること。
教科書	教科書：大矢雅則『情報数理入門』（サイエンス社）
参考文献	必要に応じて資料を配布する。

科目情報

授業コード	1AJG023001	科目ナンバリング	BE0IN3323-J1
授業科目名	データ解析		
担当教員氏名	林 利治		
開講年度・学期	2022年度前期	曜日・時限	金曜2限
授業形態	講義		
配当年次	3年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	<p>データに基づく研究は、どの分野でも重要である。データを得るため調査や測定を行う際、1つの対象について複数の項目を調べることが多い。そのようにして得られるデータは多変量(多次元)データであり、それを解析する手法の総称が多変量解析法である。この講義では、多変量データの解析法として、次の2つとそれらに関連する手法を解説する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・回帰分析: 原因となる変量と結果となる変量の関係をデータに基づいて解明する手法 ・判別分析: ある対象が、あらかじめ与えられるいくつかのカテゴリの内どれに属するかを、その対象の調査により得られたデータから判別する手法
到達目標	<p>次の2つを達成することをこの授業の目標とします。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 多変量データを解析するいろいろな手法それぞれについて、何をするための手法であるかやどのように解析を行うか、そして、どんなタイプのデータに適用できるかを理解する。 2. 多変量データからどのようなことを知りたいか、つまり解析目的に応じて、さまざまな解析手法から適切な手法を選べるようになる。

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	多変量解析の各種手法とデータのまとめ方についての解説	Text 1.1節 ～ 1.4節, 2.1節
第2回	2次元データのまとめ方についての解説	Text 2.1節
第3回	確率分布、特に正規分布についての解説	Text 2.2節
第4回	単回帰分析における最小2乗推定	Text 4章 p.43～49
第5回	単回帰分析の解析方法	Text 4章 p.50～54
第6回	単回帰分析における予測と行列, ベクトルの復習	Text 4章 p.54～55, 3章
第7回	単回帰分析の行列を用いた表現	Text 4.3節
第8回	重回帰分析における最小2乗推定	Text 5章 p.61～70
第9回	重回帰分析における変数選択	Text 5章 p.71～73
第10回	重回帰分析の解析方法	Text 5章 p.73～85
第11回	数量化1類	Text 6章
第12回	判別分析の適用例とストーリー	Text 7.1, 7.2節
第13回	判別分析の解析方法	Text 7.3節
第14回	数量化2類 判別分析と数量化2類に関するまとめと演習	Text 7章, 8章
第15回	期末試験	これまで学んだ多変量解析法についての復習

第16回	多変量解析のまとめと総合的な演習	これまで学んだ多変量解析法についての復習
------	------------------	----------------------

事前・事後学習の内容	毎回の授業に必要な準備学習は授業計画に書かれています。各回の授業までに予習してください。
------------	--

成績評価方法	期末試験 60%, 演習とレポート 40%で評価します。 合格には、授業目標に挙げた1, 2それぞれについて、60%以上の達成が必要です。
履修上の注意	特になし。ただし、指示された予習と各回の復習は十分行ってください。
教科書	『多変量解析法入門』永田 靖・棟近 雅彦 著、サイエンス社
参考文献	『多変量解析へのステップ』長畑 秀和 著、共立出版 『入門 多変量解析の実際』(第2版) 朝野 熙彦 著、講談社 『RとRコマンダーではじめる多変量解析』荒木 孝治 著、日科技連出版社

科目情報

授業コード	1AJG030001	科目ナンバリング	BEAID3319-J1
授業科目名	知覚情報処理		
担当教員氏名	岩村 雅一		
開講年度・学期	2022年度前期	曜日・時限	水曜4限
配当年次	3年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	知覚情報処理とは、各種センサーから得たデータを処理し、有用な知識を得るプロセスである。本講義では、知覚情報処理の基本であるパターン認識について学習する。加えて、知覚情報のうち、視覚情報に焦点をあて、プログラミングなどを通して、実際の処理プロセスに習熟する。
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知覚情報処理システムの構成を説明できる。 2. パターン認識の基本原理とアルゴリズムを説明できる。 3. 習得したアルゴリズムを具体的なデータに対して適用可能になる。

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
授業内容	第1週：ガイダンス 第2週：パターン認識への入口 第3週：確率・統計の基礎 第4週：ベイズ決定則 第5週：パラメトリックな識別器 第6週：ノンパラメトリックな識別器 第7週：演習 第8週：特徴抽出とベイズ誤り確率 第9週：ハイパーパラメータの設定方法 第10週：高次元空間 第11週：演習 第12週：部分空間法 第13週：サポートベクターマシン 第14週：ランダムフォレスト 第15週：演習 第16週：最終試験	事前・事後学習の内容
事前・事後学習の内容	事前に配布される講義資料で予習し、レポート課題の解答を通じて復習することで、授業内容への理解を深める	

成績評価方法	授業目標 1、2、3 の達成度で成績評価を行う。 C(合格)となるためには各項目を最低限習得していることが必要である。 レポート課題40%と期末試験60%で評価する。
履修上の注意	受講者への連絡はMicrosoft Teamsでします。
教科書	(A) 石井健一郎、前田英作、上田修功、村瀬洋著、 わかりやすいパターン認識（第2版） (A') 石井健一郎、前田英作、上田修功、村瀬洋著、 わかりやすいパターン認識

参考文献	(B) 浜本 義彦著、統計的パターン認識入門(C) 杉山将著、統計的機械学習(D) 中川聖一著、パターン情報処理(E) Christopher M. Bishop著, 元田浩、栗田多喜夫、樋口知之、松本裕治、村田昇監訳、パターン認識と学習機械 (上) (F) Richard O. Duda、Peter E. Hart、David G. Stork著、Pattern Classification(G) 東京大学教養学部統計学教室編、統計学入門(H) 平井有三著、はじめてのパターン認識(I) Christopher M. Bishop著, 元田浩、栗田多喜夫、樋口知之、松本裕治、村田昇監訳、パターン認識と学習機械 (下)
------	--

科目情報

授業コード	1AJG024001	科目ナンバリング	BEAID3327-J1
授業科目名	人工知能		
担当教員氏名	黄瀬 浩一、内海 ゆづ子		
開講年度・学期	2022年度前期	曜日・時限	水曜2限
授業形態	講義		
配当年次	カリキュラムにより異なります。	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	人工知能の基礎的な事項を学習する。まず状態空間と探索について理解する。これは他の項目を学習する上での基礎となる。その後、意思決定や強化学習、粒子フィルタなどの位置推定手法、クラスタリングやパターン認識に代表される学習と認識のアルゴリズム、最後に自然言語処理と記号論理学の基礎、ならびにそれらに基づく質問応答システムについて概要を理解する。また、深層学習などの最新の事例についても紹介する。
到達目標	人工知能の基礎的な事項を広く俯瞰的に習得することを目的とする。具体的には、探索、多段決定、位置推定、学習と認識、言語と論理などの項目について、基礎的な事項を学ぶ。これにより、今後、いずれかの項目に対して深く学ぶ際の基礎を形成する。例えば、人工知能で用いられる標準的な概念やアルゴリズム、データ構造について理解するとともに、それをういたシステムを設計できるようになる。また、深層学習などの最新のアルゴリズムについて、単体ではなく歴史的経緯を位置づけ、将来的な可能性や限界についても議論できるようになる。

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	ガイダンス、人工知能を作りだそう	事前学習：教科書を読むこと。 事後学習：講義動画を見直すこと。レポートに解答すること。
第2回	探索（1）：状態空間と基本的な探索	事前学習：教科書を読むこと。 事後学習：講義動画を見直すこと。レポートに解答すること。
第3回	探索（2）：最適経路の探索	事前学習：教科書を読むこと。 事後学習：講義動画を見直すこと。レポートに解答すること。
第4回	探索（3）：ゲームの理論	事前学習：教科書を読むこと。 事後学習：講義動画を見直すこと。レポートに解答すること。
第5回	計画と決定（1）：動的計画法	事前学習：教科書を読むこと。 事後学習：講義動画を見直すこと。レポートに解答すること。
第6回	確率モデル（1）：確率とベイズ理論の基礎	事前学習：教科書を読むこと。 事後学習：講義動画を見直すこと。レポートに解答すること。
第7回	計画と決定（2）：強化学習	事前学習：教科書を読むこと。 事後学習：講義動画を見直すこと。レポートに解答すること。

第8回	状態推定（１）：ベイズフィルタ	事前学習：教科書を読むこと。 事後学習：講義動画を見直すこと。レポートに解答すること。
第9回	状態推定（２）：粒子フィルタ	事前学習：教科書を読むこと。 事後学習：講義動画を見直すこと。レポートに解答すること。
第10回	学習と認識（１）：クラスタリングと教師なし学習	事前学習：教科書を読むこと。 事後学習：講義動画を見直すこと。レポートに解答すること。
第11回	学習と認識（２）：パターン認識と教師あり学習	事前学習：教科書を読むこと。 事後学習：講義動画を見直すこと。レポートに解答すること。
第12回	学習と認識（３）：ニューラルネットワーク	事前学習：教科書を読むこと。 事後学習：講義動画を見直すこと。レポートに解答すること。
第13回	言語と論理（１）：自然言語処理	事前学習：教科書を読むこと。 事後学習：講義動画を見直すこと。レポートに解答すること。
第14回	言語と論理（２）：記号論理	事前学習：教科書を読むこと。 事後学習：講義動画を見直すこと。レポートに解答すること。
第15回	言語と論理（３）：証明と質問応答	事前学習：教科書を読むこと。 事後学習：講義動画を見直すこと。レポートに解答すること。
第16回	期末試験	

成績評価方法	達成目標の達成度で評価する。期末試験（60点）＋レポート（40点）あるいは期末試験（100点）の大きい方を成績とする。合格（C以上）のためには、成績が60点以上であることが必要である。
履修上の注意	携帯電話は電源をオフにするか、マナーモードにすること。 遅刻の場合は理由を述べること。
教科書	イラストで学ぶ人工知能概論，谷口忠大（著），講談社(2014)
参考文献	人工知能の基礎 第2版、馬場口 登、山田 誠二（著）、オーム社 (2015)

科目情報

授業コード	3T13115001	科目ナンバリング	TNC203303
授業科目名	データベース論		
担当教員氏名	藤本 まなと		
開講年度・学期	2022年度後期	曜日・時限	月曜2限
授業形態	講義		
配当年次	3年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	代表的なデータベースシステムであるリレーショナルデータベースを中心に、データモデル、リレーショナル代数、正規形理論、データベース言語SQL、トランザクションと障害時回復などについて講義する。
到達目標	コンピュータにより大量のデータを効率よく管理、処理するデータベースシステムの基本概念と実践的なデータ設計、データ操作、データ管理手法について修得することを目標にする。

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	ガイダンス	第1回目の講義は、データベース論のガイダンスであるため、事前・事後学習の必要はない。
第2回	データベースとは何か：データベースの基本知識	事前学習) 教科書の第1章を読み、データベースの基本的な知識を学習しておくこと。 事後学習) 講義時配布資料を参考に、要点を復習しておくこと。
第3回	リレーショナルデータモデル：リレーション、リレーションスキーマ、正規形	事前学習) 教科書の第2章（特に、2.3節から2.8節）を読み、リレーショナルデータモデルの基本知識を学習しておくこと。 事後学習) 講義時配布資料を参考に、要点を復習しておくこと。
第4回	リレーショナルデータ操作言語（1）：リレーショナル代数（和、差、共通、直積）	事前学習) 教科書の第3章（特に、3.2節から3.3節前半部分）を読み、リレーショナルデータ操作言語（特に、和、差、共通、直積）の基本知識を学習しておくこと。 事後学習) 講義時配布資料を参考に、要点を復習しておくこと。
第5回	リレーショナルデータ操作言語（2）：リレーショナル代数（射影、選択、結合、商）	事前学習) 教科書の第3章（特に、3.3節後半部分）を読み、リレーショナルデータ操作言語（特に、射影、選択、結合、商）の基本知識を学習しておくこと。 事後学習) 講義時配布資料を参考に、要点を復習しておくこと。
第6回	データベースの設計理論（1）：更新時異常、情報無損失分解、多値従属性	事前学習) 教科書の第4章（特に、4.1節から4.5節）を読み、データベースの設計理論（特に、更新時異常、情報無損失分解、多値従属性）の基本知識を学習しておくこと。 事後学習) 講義時配布資料を参考に、要点を復習しておくこと。

第7回	データベースの設計理論（２）：関数従属性、アームストロングの公理系	事前学習）教科書の第４章（特に、4.6節から4.7節）を読み、データベースの設計理論（特に、関数従属性、アームストロングの公理系）の基本知識を学習しておくこと。 事後学習）講義時配布資料を参考に、要点を復習しておくこと。
第8回	データベースの設計理論（３）：関数従属性の諸性質	事前学習）教科書の第４章（特に、4.8節）を読み、データベースの設計理論（特に、関数従属性の諸性質）の基本知識を学習しておくこと。 事後学習）講義時配布資料を参考に、要点を復習しておくこと。
第9回	データベースの設計理論（４）：高次の正規形（第２正規形～ボイス・コード正規形）	事前学習）教科書の第４章（特に、4.9節から4.11節）を読み、データベースの設計理論（特に、高次の正規形）の基本知識を学習しておくこと。 事後学習）講義時配布資料を参考に、要点を復習しておくこと。
第10回	データベースの設計理論（５）：高次の正規形（第４正規形～第５正規形）	事前学習）教科書の第４章（特に、4.12節から4.13節）を読み、データベースの設計理論（特に、高次の正規形）の基本知識を学習しておくこと。 事後学習）講義時配布資料を参考に、要点を復習しておくこと。
第11回	データベース言語SQL：SQLによる問合せ、SQLの完備性、計算完備なSQL	事前学習）教科書の第５章（特に、5.1節から5.7節）を読み、データベース言語SQL（特に、SQLによる問合せ、SQLの完備性、計算完備なSQL）の基本知識を学習しておくこと。 事後学習）講義時配布資料を参考に、要点を復習しておくこと。
第12回	トランザクションと障害時回復：トランザクション、ACID特性	事前学習）教科書の第１０章（特に、10.2節から10.6節）を読み、トランザクションと障害時回復（特に、トランザクション、ACID特性）の基本知識を学習しておくこと。 事後学習）講義時配布資料を参考に、要点を復習しておくこと。
第13回	トランザクションの同時実行制御（１）：スケジュールの直列化可能性	事前学習）教科書の第１１章（特に、11.1節から11.3節）を読み、トランザクションの同時実行制御（特に、スケジュールの直列化可能性）の基本知識を学習しておくこと。 事後学習）講義時配布資料を参考に、要点を復習しておくこと。
第14回	トランザクションの同時実行制御（２）：ロック法、多版同時実行制御	事前学習）教科書の第１１章（特に、11.4節から11.5節）を読み、トランザクションの同時実行制御（特に、ロック法、多版同時実行制御）の基本知識を学習しておくこと。 事後学習）講義時配布資料を参考に、要点を復習しておくこと。

第15回	まとめ：データベース論のまとめ	これまでのデータベース論（14回分）の復習をしておくこと。
------	-----------------	-------------------------------

成績評価方法	レポート課題で評価する。60点以上を合格とする。
履修上の注意	これからの時代を切り開くビッグデータや人工知能，機械学習などにとって，データベースは必須の基盤技術である。
教科書	教科書： ・「リレーショナルデータベース入門 [第3版] - データモデル・SQL・管理システム・NoSQL -」， 増永良文（著），サイエンス社
参考文献	参考資料： ・「楽しく学べるデータベース」，川越 恭二（著），共立出版 ・「データベース」，北川 博之（著），オーム社

科目情報

授業コード	2B30119001	科目ナンバリング	CAABS2205-J1
授業科目名	生物統計学演習 / 【府大】生物統計学【農学部】		
担当教員氏名	尾形 善之		
開講年度・学期	2022年度後期	曜日・時限	金曜3限
配当年次	カリキュラムにより異なります。	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	<p>毎回、授業計画に記載したテーマに沿って講義と実習の形式で行います。原則として「当日レポート方式」で行います。授業の構成は前半20分程度が講義で後半が実習となります。講義の後に「チェックポイント」の時間を設けて講義内容の理解度を確認します。毎回の実習の際に課題を出しますので、レポートに纏めます。レポートの提出は出席の確認も兼ねますが、出席システムのカードも忘れずに通しましょう。。</p> <p>期末試験は行わず、代わりに期末レポートを出します。各授業の配点については「成績評価」を参照してください。質問は授業中、授業の前後、オフィスアワー、メール等でいつでも受け付けます。</p>
到達目標	<p>生命環境科学や分子生物学の分野では、分析機器が急速に発達したおかげで、学生が手にするデータでさえ、ビッグデータとなってきた。生物学的なビッグデータから役に立つ情報を「客観的に」取り出すために、統計学的手法が使われている。それぞれの受講者が自分の研究課題で統計解析をするときに、最初に何を確認するべきか、ふさわしい方法をどうやって選ぶか、実際にどういう作業をするのか、さらに得られた解析結果をどのように解釈するのか、その解釈は本当に妥当であるか、について、しっかりと実習し、理解できるようにする。</p> <p>まず最初にすべきこととして、1) データが統計解析に適していることを確認する（研究目的に見合うデータかどうか）、2) データ全体を眺めてみる（主成分分析など）、3) データの特性を調べる（ヒストグラムなど）、4) 得られた解析結果を「元のデータを踏まえて」生物学的に解釈する、ことを習熟できるようにする。</p> <p>次に研究目的とデータの特徴から、適切な統計手法を選んで実行できるようにする。特に、多変量解析と検定手法について詳しく学習し、理解できるようにする。また、統計解析で陥りやすい判断ミスとして、データに含まれるノイズの影響について具体的に理解し、ノイズを扱う方法を実践できるようにする。</p> <p>さらにビッグデータを処理するスキルとして、エクセルやRを用いて解析する手順について実習できるようにする。</p> <p>達成目標（何をできるようになるか）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生物、生命科学データに対する統計解析の心構え 2. エクセル：基本操作、データ分析、統計関数を用いた作業、マクロプログラムの実行 3. R：基本操作、各種統計解析の実行 4. ビッグデータ（遺伝子発現データ）の処理 5. 統計解析の実行：主成分分析、基本統計量の算出、検定、相関係数の算出、ネットワーク解析

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	<p>タイトル：木を見て森を見てまた木を見る、注目要素を決める</p> <p>目的：生物統計学に取り組む心構えについて学ぶ。実習環境を確認する。ウェブツールを使えるようにする。</p> <p>達成目標：統計学と生物統計学の違いについて理解を深める。実習環境について理解する。発現傾向や機能から判断して、注目する遺伝子を決める。</p>	<p>「解説編」および「実習編」をよく読んでおく。</p> <p>特に、注目要素をどのように決めるか考えておく。</p>
第2回	<p>タイトル：全体を眺める(1)、平均、分散、標準偏差、ヒストグラム</p> <p>目的：エクセルで基本的な統計指標を計算し、ヒストグラムを作れるようにする。</p> <p>達成目標：注目遺伝子の発現量の傾向を全体的に眺める。</p>	<p>「解説編」および「実習編」をよく読んでおく。</p> <p>特に、実習するエクセルの作業についてよく読んでおく。</p>
第3回	<p>タイトル：違いを調べる(1)、t検定</p> <p>目的：エクセルでt検定を実行できるようにする。</p> <p>達成目標：注目遺伝子と他の遺伝子との発現傾向の違いについて考察する。</p>	<p>「解説編」および「実習編」をよく読んでおく。</p> <p>特に、実習するエクセルの作業についてよく読んでおく。</p>
第4回	<p>タイトル：違いを調べる(2)、U検定</p> <p>目的：Rでt検定とU検定を実行できるようにする。</p> <p>達成目標：t検定とU検定との結果の違いについて考察する。</p>	<p>「解説編」および「実習編」をよく読んでおく。</p> <p>特に、前回のt検定の内容についてよく理解しておく。</p>
第5回	<p>タイトル：違いを調べる(3)、ふたつのエラー、P値とFDR</p> <p>目的：t検定の結果としてのp値に対してFDR (false discovery rate)を計算できるようにする。</p> <p>達成目標：違いの明瞭なふたつの実験群でのp値とFDRとの関係について考察する。</p>	<p>「解説編」および「実習編」をよく読んでおく。</p> <p>特に、FDRの意味と求め方についてよく理解しておく。</p>
第6回	<p>タイトル：違いを調べる(4)、多重比較</p> <p>目的：さまざまな多重比較の方法について学ぶ。</p> <p>達成目標：Rを用いて多重比較を実行できるようにする。</p>	<p>「解説編」および「実習編」をよく読んでおく。</p> <p>特に、多重比較の方法についてよく理解しておく。</p>
第7回	<p>タイトル：類似性を調べる、相関係数</p> <p>目的：エクセルとRで相関係数を計算できるようにする。</p> <p>達成目標：注目遺伝子と相関の高い遺伝子と低い遺伝子を見つける。</p>	<p>「解説編」および「実習編」をよく読んでおく。</p> <p>特に、実習するエクセルとRでの作業内容についてよく読んでおく。</p>
第8回	<p>タイトル：全体を眺める(2)、回帰分析</p> <p>目的：回帰分析の目的と方法を知り、実行できるようにする。</p> <p>達成目標：エクセルで回帰分析を実行する。</p>	<p>「解説編」および「実習編」をよく読んでおく。特に、エクセルで回帰分析を実施する手順を理解しておく。</p>

第9回	<p>タイトル：全体を眺める(3)、主成分分析-1 (目的と原理、標準化と寄与率の関係)</p> <p>目的：主成分分析について理解し、基本的な作業をできるようにする。</p> <p>達成目標：寄与率のデータを見て、有効な主成分を選ぶ。</p>	<p>「解説編」および「実習編」をよく読んでおく。</p> <p>特に、Rでの打ち間違いをなくすため、作業内容をよく読んでおく。</p>
第10回	<p>タイトル：全体を眺める(4)、主成分分析-2 (負荷量の評価)</p> <p>目的：主成分分析の各種グラフを描けるようにする。注目する主成分を選ぶ。</p> <p>達成目標：負荷量のグラフから、実験間の関係を評価する。</p>	<p>「解説編」および「実習編」をよく読んでおく。</p> <p>特に、寄与率および負荷量の求め方と解釈について理解しておく。</p>
第11回	<p>タイトル：全体を眺める(5)、主成分分析-3 (得点の活用)</p> <p>目的：主成分分析の得点の結果を使って、Excelで統計解析できるようにする。</p> <p>達成目標：主成分分析の得点から、注目遺伝子が特異的に発現する実験を選ぶ。</p>	<p>「解説編」および「実習編」をよく読んでおく。</p> <p>特に、作業内容と考察する内容についてよく理解しておく。</p>
第12回	<p>タイトル：全体を眺める(6)、相関ネットワーク解析</p> <p>目的：ビッグデータ解析に活用できるネットワーク解析を実行できるようにする。</p> <p>達成目標：発現傾向が似ている実験をグループに纏め、そのグループの特徴を評価する。</p>	<p>「解説編」および「実習編」をよく読んでおく。</p> <p>特に、実習するPajekツールの作業内容についてよく読んでおく。</p>
第13回	<p>タイトル：全体を眺める(7)、クラスタリング、ヒートマップ</p> <p>トピックとの関係：トピック6に対応</p> <p>目的：Rを使って、クラスター分析やヒートマップを使えるようにする。</p> <p>達成目標：注目遺伝子と他の遺伝子との発現傾向の違いを全体的に眺める。</p>	<p>「解説編」および「実習編」をよく読んでおく。</p> <p>特に、実習するRでの作業内容についてよく読んでおく。</p>
第14回	<p>タイトル：外れ値を取り除く</p> <p>目的：Rを使って、遺伝子発現データの外れ値を統計学的に取り除く方法を実行できるようにする。</p> <p>達成目標：どのようなデータの場合に外れ値を省けるのかについて理解する。</p>	<p>「解説編」および「実習編」をよく読んでおく。</p> <p>特に、外れ値を統計的に取り除く方法について理解しておく。</p>
第15回	<p>タイトル：期末レポートの説明</p> <p>目的：期末レポートの目的と作業内容について説明する。</p> <p>達成目標：期末レポートの作業内容について理解する。</p>	<p>予め提供してある、期末レポート用のデータと作業内容について、よく理解しておく。</p>

事前・事後学習の内容	<p>講義内容の「解説編」および「実習編」を予め提供しますので、必ず予習しましょう。</p> <p>実習では、エクセルやRを使って統計解析しますので、実習を通じて、操作方法に慣れましょう。内容が不足している場合には、インターネットなどを利用して情報を収集しましょう。</p> <p>期末レポートの課題については第1回の講義中に提供します。各回の講義で習熟した実習内容について、そのつど期末レポートに取り組むことで、早く着実にスキルを習熟できます（期末レポートの完成も早まります）。</p>
------------	--

成績評価方法	<p>授業目標の項で述べた5項目の達成目標に従い、当日レポート（第1～15回の授業、75%）と期末レポート（25%）により評価します。当日レポートは出席確認を含み、5%×15回として計算します。合計で60%以上を合格（C以上）とします。期末レポートの内容は第1回の講義中に知らせます。各回の時間外学習として取り組むことで、効果的な復習になります。</p> <p>【重要】各回のレポートならびに期末レポートにおける盗用・剽窃は不正行為として厳しく取り扱います。不正行為を行った場合、原則としてその試験実施日が属する学期に履修中の科目の成績が全て無効となります。</p>
履修上の注意	<p>当日レポートは原則として授業終了時に提出するものですが、当日中であれば受け付けます。担当教員の部屋（尾形、B11棟4階413号室）のレポート入れに提出してください。後日提出したものでも採点はしますが、出席扱いにならない場合があります（学籍番号で出席が確認できた場合は、出席扱いにします）。</p> <p>病気や公欠のため出席できない場合は、欠席届とともに証明書などの書類を提出してください。その場合であれば、後日のレポート提出を受け付けます。電車の遅延で遅れた場合は、遅延証明書の裏に学籍番号と氏名を書いて提出してください。その場合でも、当日レポートは当日中に提出してください。</p>
教科書	生物統計学のウェブ資料：「解説編」、「実習編」（入手先のウェブサイトについては、下記URLリンク1を参照）
参考文献	<p>「Excel関数辞典 秀和システム」</p> <p>「Excelで学ぶ統計解析入門 オーム社」</p> <p>「Rによるデータサイエンス 森北出版株式会社」</p>
その他	(関連科目)植物バイオサイエンス情報処理演習、統計学基礎

科目情報

授業コード	2B30186001	科目ナンバリング	CAABS3425-J2
授業科目名	バイオインフォマティクス演習 / 【府大】植物バイオサイエンス情報処理演習		
担当教員氏名	尾形 善之、深田 尚		
開講年度・学期	2022年度前期	曜日・時限	金曜2限
配当年次	3年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	<p>授業は前半の30分が講義、残りが実習で進めます。原則として「当日レポート方式」で行います。講義の後に「チェックポイント」の時間を設けて講義内容の理解度を確認します。毎回の実習の際に課題を出しますので、レポートに纏めます。レポートの提出は出席の確認も兼ねます。期末試験は行わずに期末レポートを出します。</p> <p>各授業の配点については「成績評価」を参照してください。質問は授業中、授業の前後、オフィスアワー、メール等でいつでも受け付けます。</p>
到達目標	<p>授業の目的</p> <p>植物バイオサイエンス研究領域に必要な情報処理・収集の能力を習熟できるようにする。情報収集能力として、論文検索や分子生物学的情報（遺伝子配列、遺伝子発現データなど）の収集およびバイオデータベースを用いた解析を実践できるようにする。情報処理能力として、Excelや配列相同性解析プログラムを用いた大量情報処理を習得できるようにする。特に、次世代シーケンシング(NGS)データに対する解析に取り組み、理解できるようにする。</p> <p>達成目標（何をできるようになるか）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 目的とする文献の検索 2. 公共データベースにおける情報検索 3. 各種データベースからの情報収集 4. 次世代シーケンシング(NGS)データの処理 5. 配列相同性解析 6. 系統樹の作成

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	<p>タイトル：情報検索(1) 公共データベースの活用</p> <p>担当教員：尾形善之</p> <p>目的：公共データベースの活用方法を説明する。期末レポートの内容を紹介する。注目遺伝子を決める。</p>	
第2回	<p>タイトル：文献を手に入れる</p> <p>担当教員：深田尚</p>	
第3回	<p>タイトル：エクセルの基本操作を学ぶ</p> <p>担当教員：深田尚</p>	
第4回	<p>タイトル：エクセルで統計解析する</p> <p>担当教員：深田尚</p>	

第5回	<p>タイトル：DNA情報の解析(1) ウェブでのBLAST解析</p> <p>担当教員：尾形善之</p> <p>目的：ウェブサイトを活用した配列相同性解析(BLAST)を実行する。</p> <p>達成目標：注目遺伝子と配列相同性を示す遺伝子を検索する方法について習熟する。</p>	
第6回	<p>タイトル：DNA情報の解析(2) スタンドアローンでのBLAST解析</p> <p>担当教員：尾形善之</p> <p>目的：PC上でのBLAST解析を実行する。</p> <p>達成目標：注目遺伝子と配列相同性を示す遺伝子を検索する方法について習熟する。ウェブによるBLAST解析との違いを理解する。</p>	
第7回	<p>タイトル：DNA情報の解析(3) ホモログデータベース</p> <p>担当教員：尾形善之</p> <p>目的：配列相同性を示す遺伝子に関する情報を、ウェブ上のデータベースを用いて検索する。</p> <p>達成目標：ホモログ、オルソログ、パラログを理解し、注目遺伝子の分子系統樹について理解する。</p>	
第8回	<p>タイトル：DNA情報の解析(4) Gcornデータベース</p> <p>担当教員：尾形善之</p> <p>目的：Gcorn plantデータベースを活用して、注目遺伝子と配列相同性を示す遺伝子を検索する。。</p> <p>達成目標：注目遺伝子の進化上の特徴について理解する。</p>	
第9回	<p>タイトル：DNA情報の解析(5) 系統樹</p> <p>担当教員：尾形善之</p> <p>目的：各種のツールを用いて系統樹を作成する方法について説明する。</p> <p>達成目標：系統樹を描画する方法の違いを理解する。系統樹間の距離を計算できるようにする。</p>	
第10回	<p>タイトル：RNA情報の解析(1) 共発現ネットワーク解析</p> <p>担当教員：尾形善之</p> <p>目的：遺伝子発現データに基づいて、注目遺伝子と共発現する遺伝子を探索する。</p> <p>達成目標：共発現遺伝子を相関ネットワーク解析により探索する方法を理解する。</p>	

第11回	<p>タイトル：RNA情報の解析(2) 公共データベースを用いた遺伝子発現解析・1</p> <p>担当教員：尾形善之</p> <p>目的：NCBIのGEOデータベース、およびGEO2Rツールを用いて、注目遺伝子の遺伝子発現情報を検索する。</p> <p>達成目標：公共データベースの遺伝子発現情報から、注目遺伝子の発現傾向を探索する方法を習熟する。</p>	
第12回	<p>タイトル：RNA情報の解析(3) 公共データベースを用いた遺伝子発現解析・2</p> <p>担当教員：尾形善之</p> <p>目的：ATTED-IIデータベースを用いて、注目遺伝子の遺伝子発現情報を検索する。</p> <p>達成目標：注目遺伝子と共発現する遺伝子を探索する方法を習熟する。</p>	
第13回	<p>タイトル：RNA情報の解析(4) RNA-Seq解析</p> <p>担当教員：尾形善之</p> <p>目的：Magic-BLASTプログラムを用いたRNA-Seq解析について実習する。</p> <p>達成目標：NGSデータからのRNA-Seq解析の手順について習熟する。</p>	
第14回	<p>タイトル：遺伝子バーコード情報の解析(1) 16S rRNA</p> <p>担当教員：尾形善之</p> <p>目的：16S rRNAの塩基配列を用いたマイクロバイーム解析を実習する。</p> <p>達成目標：NGSデータからのマイクロバイーム解析を習熟する。</p>	
第15回	<p>タイトル：遺伝子バーコード情報の解析(2) RbcL</p> <p>担当教員：尾形善之</p> <p>目的：RbcL遺伝子の塩基配列を用いた植物のDNAバーコーディングを実習する。</p> <p>達成目標：NGSデータからのDNAバーコーディング法を習熟する。</p>	

事前・事後学習の内容	<p>授業は実習が中心ですので、時間外には授業で出てきた用語や解析手法について参考書などを使って理解を深めておいてください。</p> <p>初回の授業のときに、期末レポートの内容を提供します。各回の授業に合わせて期末レポートを仕上げていくことで、授業で習熟した内容をさらに理解できるようになります。</p>
------------	---

成績評価方法	授業目標の項で上げた6項目の達成目標に従い、当日レポート（第1～15回の授業、75%）と期末レポート（25%）により評価します。当日レポートは出席確認を含み、5%×15回として計算する。合計で60%以上を合格（C以上）とする。 【重要】各回のレポートならびに期末レポートにおける盗用・剽窃は不正行為として厳しく取り扱います。不正行為を行った場合、原則としてその試験実施日が属する学期に履修中の科目の成績が全て無効となります。
履修上の注意	特にありません。
教科書	実習の手順書を、実施教室に設置しているサーバ上および下記のURLリンク1に記載しているウェブサイトで提供する。
参考文献	「生物統計学」の解説編、実習編のテキスト
その他	(関連科目)生物統計学

【科目情報】

授業コード	1AKB019001	科目ナンバリング	AKBAGC32009-J4
授業科目名	バイオインフォマティクス基礎実習		
担当教員氏名	石橋 幸、西村 重徳		
開講年度・学期	2023年度後期	曜日・コマ	月曜3限、月曜4限、月曜5限、火曜3限、火曜4限、火曜5限、水曜3限、水曜4限、水曜5限、木曜3限、木曜4限、木曜5限
授業形態	実習		
配当年次	2年	単位数	2.0単位

【シラバス情報】

授業概要	コンピュータを利用するバイオインフォマティクス（生物情報科学）の基礎的技法を教授し、蛋白質、核酸（DNA、RNA）をはじめとする生体高分子の配列情報，立体構造，および機能の関係を各種演習により学習させる。
到達目標	生命機能化学が対象とする生体分子について、必要な情報を各種データベースから入手し、さらにその構造、挙動および機能を推定するための基本的な技能を培う。具体的には、以下の能力を身につけることを達成目標とする。 1. バイオインフォマティクスツールを利用するためにコンピュータの設定を行うことができる。 2. バイオインフォマティクスの基礎的技法を理解し、蛋白質、核酸をはじめとする生体高分子の構造と機能を推定することができる。 3. バイオインフォマティクスで用いるビッグデータの意味を説明できる 4. 生体高分子の配列情報をインターネット経由で入手し解析することができる 5. 配列情報を基に、生体システムの網羅的解析を行うことができる 6. 生体高分子の立体構造データを入手し解析することができる 7. 配列情報から構造や機能を予測することができる

授業回	各回の授業内容	各回の事前・事後の学習内容
第1回	演習の概要説明およびコンピュータのセットアップ	コンピュータの使用法に関する授業内容の復習
第2回	バイオインフォマティクスの発展の歴史	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第3回	Graphical User Interface（GUI）とCharacter User Interface（CUI）	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第4回	遺伝子データベースの概説	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第5回	遺伝子配列の検索と入手	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第6回	遺伝子配列の解析：相同性検索、アラインメント	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第7回	遺伝子配列の解析：Open Reading Frameと制限酵素認識部位の検索	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第8回	分子生物学実験ツールのデザイン：PCR用プライマー	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第9回	分子生物学実験ツールのデザイン：siRNA	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第10回	生命科学で取り扱うビッグデータおよびオミクス研究の概説	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第11回	遺伝子発現プロファイルデータの解析：クラスタリング、比較、変化や分布の可視化（散布図、箱ひげ図、ヒートマップ等）	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第12回	遺伝子発現プロファイルデータを用いた機能解析：遺伝子オントロジー解析等	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第13回	遺伝子発現プロファイルデータを用いた機能解析：パスウェイ解析、ネットワーク解析、等	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第14回	クラスター解析に基づく分子系統解析（近隣結合法、非加重結合法、等）	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第15回	次世代シーケンシングの概説、およびデータ解析法	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第16回	Protein Data Bankと生体高分子立体構造データの入手	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第17回	蛋白質立体構造データの表示と解析	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み

第18回	核酸立体構造データの表示と解析	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第19回	蛋白質－蛋白質複合体、蛋白質－核酸複合体の表示と解析	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第20回	蛋白質立体構造の予測（SWISS-MODEL によるホモロジーモデリング）	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第21回	蛋白質立体構造の予測（Alpha-Fold2を使ったディープラーニングによるモデリング）	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第22回	蛋白質の立体構造比較（重ね合わせとRMSD）	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第23回	蛋白質の立体構造比較（保存領域の解析と分子進化）	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第24回	低分子データの入手と解析（CAS）	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第25回	低分子データの入手と解析（PubChem）	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第26回	蛋白質の物理化学1：ポアソン・ボルツマン方程式による蛋白質の静電相互作用の計算	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第27回	蛋白質の物理化学2：蛋白質のエネルギー極小化	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第28回	蛋白質の物理化学3：蛋白質の分子動力学シミュレーション	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第29回	Perl Programによる配列データ（塩基配列とアミノ酸配列）の取り扱い	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第30回	リレーショナルデータベースの構築と公開（SQL, Apache）	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み
第31回	実習の総括	配布資料（PDF）の内容の復習、および課題への取り組み

事前・事後学習の内容	事前に配布するプリントやポータルに掲載する資料をよく読み、手順や操作を理解して実習に臨むようにしてください。さらに、毎回の授業の後に各自が所有するコンピュータ等を利用して復習を行うとともに、課された課題に取り組んで授業内容を整理・理解するように努めてください。
------------	--

成績評価方法	実習への積極的な取り組み態度に対する評価を50点、レポートに対する評価を50点として、合計100点満点で成績評価する。C（合格）となるためには、原則的にすべての授業に出席した上で、授業目標（達成目標）に関連して課された課題を達成しているレポートの提出が必要である。
履修上の注意	原則として全授業回の出席が必要です。やむを得ない理由により欠席・遅刻する場合は事前にメール等で担当教員に連絡すること。また、コンピュータは精密機器であるため実習室での飲食は厳禁です。
教科書	プリントを配布する。
参考文献	「Dr.Bonoの生命科学データ解析」坊農秀雅著、菅原秀明編（メディカルサイエンスインターナショナル）2017年 「基礎と演習バイオインフォマティクス」郷通子・高橋健一編、共立出版、2004年
オフィスアワー	石橋：木曜12時-13時 西村：水曜12時-13時
教員への連絡方法（メールアドレス等）	石橋：ishibos1@omu.ac.jp 西村：tigers@omu.ac.jp
その他	(関連科目)構造生物学

科目情報

授業コード	1AKC002001		
授業科目名	緑地環境科学実習演習入門A		
担当教員氏名	工藤 庸介、上田 昇平、木全 卓、武田 重昭、中村 彰宏、中桐 貴生、西浦 芳史、平井 宏昭、遠藤 良輔、櫻井 伸治、上田 萌子、松尾 薫、大塚 芳嵩		
開講年度・学期	2022年度前期	曜日・時限	金曜4限、金曜5限
配当年次	1年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	緑地環境科学が対象とする緑地環境への理解を深めることを目的とし、動植物の生息環境、教育研究フィールドの施設、都市公園、緑地基盤施設など様々な緑地の現場を実習や見学を通して体験し、緑地環境を構成する生態系の成り立ちや土壌環境および水環境を調査する方法を経験的に体得させる。
到達目標	<p>本実習演習では、各種の緑地環境を実際に体験するとともに、調査結果を科学的な体裁を整えてまとめることを通じて緑地に関する知識を広範に獲得することを目的とする。具体的には、以下の能力を身につけることを達成目標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 緑地環境科学の対象やフィールドについて、実際の作業や見学を通して知識を習得する。 2. 環境調査の方法と結果の集計法を理解し、それらに基づいて調査の実施や結果の整理ができるようになる。 3. ソフトウェアを用いて表計算や文書作成を行い、科学的文章の書き方に基づく適切なレポートが作成できるようになる。

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	オリエンテーション／レポートの作り方-1：課題の捉え方（予習と復習の必要性）	シラバスを読んでおくこと。／テキストを読み、実習や見学を有意義に行うために、ネット等で下調べして課題を絞ることの重要性について理解しておくこと。
第2回	レポートの作り方-2：理論と現象（洞察観察と記録の大切さ）	テキストを読み、実習や見学で得た情報を考察する方法について理解しておくこと。
第3回	きしわだ自然資料館の見学	実習当日に見学を行う（入館料140円・交通費自己負担）。テキストを読み、見学に必要な最低限の知識を習得しておくこと。
第4回	教育研究フィールドの実験施設見学	テキストを読み、見学に必要な最低限の知識を習得しておくこと。
第5回	動植物の生育・生息環境-1：大阪公立大学附属植物園の見学	第6回と合わせて、別日程で実施する（交通費自己負担）。テキストを読み、見学に必要な最低限の知識を習得しておくこと。
第6回	動植物の生育・生息環境-2：大阪公立大学附属植物園での動植物の観察	第5回と合わせて実施。
第7回	土壌・水環境の測定-1：土壌の三相分布測定	テキストを読み、必要な最低限の知識を習得しておくこと。天候状況によっては第7～9回の学習順が入れ替わることがある。

第8回	土壌・水環境の測定-2：土粒子密度の測定	テキストを読み、必要な最低限の知識を習得しておくこと。天候状況によっては第7～9回の学習順が入れ替わることがある。
第9回	土壌・水環境の測定-3：水質の測定	テキストを読み、必要な最低限の知識を習得しておくこと。天候状況によっては第7～9回の学習順が入れ替わることがある。
第10回	都市公園フィールドワーク-1：利用実態調査1	テキストを読み、必要な最低限の知識を習得しておくこと。
第11回	都市公園フィールドワーク-2：利用実態調査2	テキストを読み、必要な最低限の知識を習得しておくこと。
第12回	緑地基盤施設の成り立ち-1：狭山池博物館の見学	第13回と合わせて、別日程で実施する（入館無料・交通費自己負担）。テキストを読み、見学に必要な最低限の知識を習得しておくこと。
第13回	緑地基盤施設の成り立ち-2：狭山池ダムの見学	第12回と合わせて実施。
第14回	定性的研究によるデータ・サイエンス入門	テキストを読み、必要な最低限の知識を習得しておくこと。
第15回	定量的研究によるデータ・サイエンス入門	テキストを読み、必要な最低限の知識を習得しておくこと。

成績評価方法	到達目標に対する達成度は、レポートの記述に基づいて評価する。実習への取り組み態度（40点）とレポート等の評価（60点）によって成績評価を行う。各項目の担当教員ごとの評価点を集計して100点満点で評価する。合格（C以上）のためには全体で60点以上とする。
履修上の注意	<p>テキストを熟読して実習内容を把握した上で実習に臨むこと。</p> <p>病気等のやむを得ない事情で実習を欠席した場合には、欠席届を持参の上、早急に当該実習の担当教員に相談すること。相談のない場合は、欠席した実習に関する課題の提出は原則として受け付けない。</p> <p>学外での見学が主となるので、集合場所や日時を事前に確認しておくこと。なお、集合場所までの交通費は自己負担とする。</p>
教科書	初回オリエンテーション時にテキストを配布する。
参考文献	アカデミック・ライティング入門：レポートの書き方，第3刷，大阪府立大学，2020。（大阪公立大学学術機関リポジトリ： https://omu.repo.nii.ac.jp ）

科目情報

授業コード	1AKC003001		
授業科目名	緑地環境科学実習演習入門B		
担当教員氏名	上田 昇平、木全 卓、武田 重昭、中村 彰宏、中桐 貴生、平井 宏昭、遠藤 良輔、櫻井 伸治、上田 萌子		
開講年度・学期	2022年度後期	曜日・時限	金曜4限、金曜5限
配当年次	1年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	緑地環境科学の基礎学問である数学、力学、統計学の基本的な内容について学習するとともに、環境計測に関する入門的な実習を通して、温度変化や個体群の成長といった現象が数理的に表現されることを理解させ、データの取得法や統計的な解析法、適切な書式でレポートを作成する能力を経験的に習得させる。
到達目標	<p>本実習演習では、緑地環境を記述する上で必要となる数学（微分積分）、力学、統計学の入門部分について理解を深めるとともに、簡単な環境計測実験を通して実験方法と結果の解析方法を習得し、2年次以降の専門科目の内容を理解するための予備知識と科学的な応用能力を身につけることを目的とする。具体的には、以下の能力を身につけることを達成目標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 専門科目の教科書や講義で出てくる微分や積分を使った式の意味を理解できるようになり、また力学に関する内容を理解するとともに、専門分野に応用できるようになる。 2. 環境計測の方法と結果の統計処理法を理解し、それらに基づいて実験の実施や結果の整理ができるようになる。 3. ソフトウェアを用いて表計算や文書作成を行い、科学的文章の書き方に基づく適切なレポートが作成できるようになる。

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1回	数学・物理の基礎演習-1：応用自然科学における基礎事項	シラバスをよく読み、本実習演習の趣旨を十分に理解しておくこと。高校までで習う数学で自分が理解できていない内容があれば復習しておくこと。授業で説明された内容を自分の言葉で説明できるくらいまで、しっかり復習すること。
第2回	数学・物理の基礎演習-2：微分積分の基礎	高校までで習う数学（とくに微積）で自分が理解できていない内容があれば復習しておくこと。授業で説明された内容を自分の言葉で説明できるくらいまで、しっかり復習すること。
第3回	数学・物理の基礎演習-3：微分積分の応用	前回の授業内容についてよく復習しておくこと。授業で説明された内容で、理解できていないと自覚したところがあれば、しっかり復習しておくこと。
第4回	数学・物理の基礎演習-4：力学基礎1	授業で説明された内容で、十分理解できなかったと自覚したところがあれば、しっかり復習しておくこと。

第5回	数学・物理の基礎演習-5：力学基礎2	前回の授業内容についてよく復習しておくこと。これまでの授業で説明された内容に、十分理解できなかったと自覚したところがあれば、しっかり復習しておくこと。
第6回	環境データの計測法1-1：個体群の成長曲線	個体群の成長曲線で用いる微分方程式や密度効果について予習しておくこと。
第7回	環境データの計測法1-2：飼育や栽培実験	実験の手順や計測する項目について予習しておくこと。
第8回	環境データの計測法2-1：統計学の基礎	高校数学で習う「確率密度」、「平均」、「標準偏差」、「中央値」、「四分位数」、「相関」の意味と導出方法を復習し、理解しておくこと。
第9回	環境データの計測法2-2：実験レポートの書き方	テキストを読み、実習の内容について予習しておくこと。
第10回	環境データの計測法1-3：個体数等計測とデータ集計	実験データを班ごとに共有し、実験条件による増殖数の違いの要因を考察しておくこと。
第11回	環境データの計測法1-4：表計算ソフトによる解析方法	ロジスティック回帰分析の理論について予習しておくこと。
第12回	環境データの計測法2-3：計測トレーサビリティ体系と熱電対を用いた温度測定実験	テキストを読み、実習の内容について予習しておくこと。
第13回	気象環境解析1-1：地上天気図描図と気象解析	テキストを熟読しておくこと。天気を書き込む地点、日本式天気記号について実習当日までに把握しておくこと。
第14回	気象環境解析1-2：作期計画と適地判定	水稻作の作業手順、イネの生育過程について調べておくこと。
第15回	気象環境解析1-3：ハイサーグラフを用いた解析	テキストを、よく読んでおくこと。

事前・事後学習の内容	授業内容の復習の他、テキストや各授業で指示する文献、配布するプリントを事前に読んでおくこと。
------------	--

成績評価方法	到達目標に対する達成度は、レポートの体裁や客観的考察の記述に基づいて評価する。実習への取り組み態度（40点）とレポート等の評価（60点）によって成績評価を行う。各項目の担当教員ごとの評価点を集計して100点満点で評価する。合格（C以上）のためには全体で60点以上とする。 なお、レポートが期日までに未提出の場合には、当該実習項目の評価点を0点とする。
履修上の注意	緑地環境科学実習演習入門Aの内容を復習するとともに、テキストを熟読して実習内容を把握した上で実習に臨むこと。 病気等のやむを得ない事情で実習を欠席した場合には、欠席届を持参の上、早急に当該実習の担当教員に相談すること。相談のない場合は、欠席した実習に関するレポートの提出は原則として受け付けない。
教科書	初回オリエンテーション時にテキストを配布する。
参考文献	アカデミック・ライティング入門：レポートの書き方, 大阪府立大学.
その他	(関連科目)数学Ⅰ・Ⅱ, 物理学A, 統計学基礎Ⅰ・Ⅱ, 緑地環境科学類全科目

* 【科目情報】

授業コード		科目ナンバリング	AMASOM1133-J4
授業科目名	メディカル・データ・サイエンス1		
担当教員氏名	新谷歩, 加葉田大志朗, 太田恵子		
開講年度・学期	2022	後期	曜日・時限
授業形態	混合		
科目分類			
配当年次	1年	単位数	0.7

* 【シラバス情報】

授業概要	医師は臨床での診察のみならず、日常臨床の疑問に応えるための研究能力を身に着けることが求められている。臨床研究を行う際に、多くの医師の壁となっているのが医療統計学である。この授業ではコンピュータの操作から、データ解析の基礎を学ぶ。
到達目標	コンピュータ操作の基礎力を付けると同時にデータ解析の楽しさや意義を実感すること。また2年次より開講される「メディカル・データ・サイエンス」講義へのスムーズな導入が可能となる素地を身に着ける。例) 表計算ソフト (Excel) の簡単な使い方・データセットを用いた解析方法など

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
第1-3回	12/2・1-3限 加葉田 (座学) 講義の概要 (座学・実習) Excelを使ったデータ	課題提出
第4-6回	12/9・1-3限 加葉田 (座学) 疫学研究と計画の立て方 (実習) 研究仮説を立ててみよう	課題提出
第7-9回	12/16・1-3限 加葉田, 太田 (座学・実習) REDCapの使い方 (実習) REDCapでデータを集めてみよう	課題提出
第10-12回	1/20・1-3限 加葉田 (実習) 収集したデータの解析	課題提出

成績評価方法	(1) 課題によって各単元の学修達成度を測る。 (2) 課題100% ※全ての課題を提出を期限内に行った場合のみ成績を評価する。 (3) 原則, 合格には、総合して60%以上の成績が必要である。
履修上の注意	講義初回への参加を必須とし、参加しない、参加態度が悪い場合、単位認定を行わない。 事前に配布する受講手順書等の指示を遵守しない場合は単位認定を行わない。 講義は基本的にオンラインで実施する。 コンピュータ・Excelを用いた実習を行うため、事前指示に従って準備すること。
教科書	特になし
参考文献	特になし
オフィスアワー	講義手順書に指定する方法で連絡を取ること。
教員への連絡方法 (メールアドレス等)	講義手順書に指定する方法で連絡を取ること。
その他	●コアカリキュラムへの対応 B 社会と医学・医療 B-1 集団に対する医療 B-1-1) 統計の基礎 B-1-2) 統計手法の適用 B-1-3) 根拠に基づいた医療<EBM> ●該当するコンピテンスおよびマイルストーンへの対応 8. 科学的探究 (智) level 1 9. 生涯にわたって共に学ぶ姿勢 (智・仁・勇) level 1

【科目情報】

授業コード		科目ナンバリング	AMASOM3134-J1
授業科目名	メディカル・データ・サイエンス 2		
担当教員氏名	新谷歩, 加葉田大志朗, 太田恵子		
開講年度・学期	2022	曜日・時限	その他
授業形態	混合		
科目分類			
配当年次	3 年	単位数	1.5

【シラバス情報】

授業概要	医師は臨床での診察のみならず、日常臨床の疑問に応えるための研究能力を身に着けることが求められている。臨床研究を行う際に、多くの医師の壁となっているのが医療統計学である。この授業ではデータ解析などの実習を織り交ぜ、難解な数式を使わない「使える」医療統計学を身につける。
到達目標	実際に臨床研究に用いられたデータを汎用の統計ソフトを用いて解析するプロセスを通して、データ解析の楽しさや意義を実感できる。

授業回		各回の授業内容		事前・事後学習の内容
第 1-3 回	1/19・1-3 限	加葉田	(座学) 講義の概要 (座学) 臨床研究とは (座学・実習) EZR の使い方	課題提出
第 4-6 回	1/26・1-3 限	加葉田	(座学・実習) 記述統計・仮説検定の選び方	課題提出
第 7-9 回	2/2・1-3 限	加葉田	(座学・実習) データの分布と仮説検定 多重検定の問題	課題提出
第 10-12 回	2/16・1-3 限	加葉田, 太田	(座学・実習) REDCap でデータ収集	課題提出
第 13-15 回	4/13・1-3 限	加葉田	(座学・実習) 相関・線形回帰分析	課題提出
第 16-18 回	4/20・1-3 限	加葉田	(座学・実習) 疫学的指標 ロジスティック回帰分析	課題提出
第 19-21 回	4/27・1-3 限	加葉田	(座学・実習) 交絡と多変量解析	課題提出
第 22-24 回	5/11・1-3 限	加葉田	(座学・実習) 交互作用 (座学) 世界の医学研究	課題提出
第 25-27 回	5/18・1-3 限	加葉田	(座学・実習) 生存時間解析 Cox 比例ハザード回帰分析	課題提出
第 28-30 回	5/25・1-3 限	加葉田	(座学・実習) 傾向スコア解析	課題提出
第 31 回	6/1・1-3 限	加葉田	試験	課題提出

成績評価方法	(1) 課題・試験によって各単元の学修達成度を測る。 (2) 試験 100% ※原則、課題の平均点数が 60% 以上の場合のみ試験を評価する。 (3) 原則、合格には、総合して 60%以上の成績が必要である。
履修上の注意	講義初回への参加を必須とし、参加しない、参加態度が悪い場合、単位認定を行わない。 事前に配布する受講手順書等の指示を遵守しない場合は単位認定を行わない。 講義は基本的にオンラインで実施する。 コンピュータ・Excel・EZR を用いた実習を行うため、事前指示に従って準備すること。
教科書	特に設けない。 指定図書と参考図書の内容に準じて行うため、講義と併せて読むことを推奨する。
参考文献	・みんなの医療統計（講談社）：新谷歩 ・みんなの医療統計 多変量解析編（講談社）：新谷歩

オフィスアワー	講義手順書に指定する方法で連絡を取ること。
教員への連絡方法	講義手順書に指定する方法で連絡を取ること
その他	<p>● コアカリキュラムへの対応</p> <p>B 社会と医学・医療</p> <p>B-1 集団に対する医療</p> <p>B-1-1) 統計の基礎</p> <p>B-1-2) 統計手法の適用</p> <p>B-1-3) 根拠に基づいた医療＜ EBM ＞</p> <p>● 該当するコンピテンスおよびマイルストーンへの対応</p> <p>8. 科学的探究（智） level 1</p> <p>9. 生涯にわたって共に学ぶ姿勢（智・仁・勇） level 2</p>

【科目情報】			
授業コード	1AMB022001	科目ナンバリング	AMBREH22022-J2
授業科目名	公衆衛生学		
担当教員氏名	長野 聖		
開講年度・学期	2023年度後期	曜日・コマ	月曜1限、月曜2限
配当年次	2年	単位数	1.0単位

【シラバス情報】	
授業概要	公衆衛生学は、集団としての人の健康保持と増進を図る学問である。本演習では、公衆衛生＝保健の概念について教授し、リハビリテーションとの関連性について考察を加える。また、国家試験で出題頻度の高い疫学・研究デザインの全体像について理解を深め、基本的な疫学研究の手法についても言及する。 さらに、感染症対策、産業保健、母子保健など社会人としても役立つ知識を教授する。
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・公衆衛生＝保健の概念、およびリハビリテーションとの関連性を説明することができる。 ・前職業人（医療従事者）として必要不可欠な感染症対策を実施することができる。 ・前社会人の視点で、産業保健、母子保健などの必要性を述べることができる。 ・個々の疫学研究デザインを分類し、それぞれ比較することができる。 ・疫学・統計解析の手法を使用し、分析の手順を解釈することができる。

授業回	各回の授業内容	各回の事前・事後の学習内容
第1回	公衆衛生学序論・理学療法士／作業療法士が学ぶ意義	第1回の範囲の予習
第2回	感染症対策	第1回の範囲の復習と第2回の範囲の予習
第3回	疾病予防と健康管理	第2回の範囲の復習と第3回の範囲の予習
第4回	社会保障と公衆衛生	第3回の範囲の復習と第4回の範囲の予習
第5回	主な疾病の予防と対策	第4回の範囲の復習と第5回の範囲の予習
第6回	産業保健	第5回の範囲の復習と第6回の範囲の予習
第7回	高齢者の保健・医療・介護	第6回の範囲の復習と第7回の範囲の予習
第8回	保健統計 （データ分析の進め方、仮説検証サイクル等、保険統計の基礎とともに、データサイエンスの活用事例を理解するための内容を含みます）	第7回の範囲の復習と第8回の範囲の予習
第9回	学校保健	第8回の範囲の復習と第9回の範囲の予習
第10回	母子保健・精神保健	第9回の範囲の復習と第10回の範囲の予習
第11回	疫学とその指標	第10回の範囲の復習、類似分野の国家試験問題を調べる
第12回	疫学研究のデザインとエビデンスレベル	第11回の演習の復習、類似分野の国家試験問題を調べる
第13回	地域保健と保健行政	第13回の範囲の予習
第14回	環境保健	第14回の範囲の予習
第15回	公衆衛生と理学療法との関係	第15回の範囲の予習

授業内容	上記「各回の授業内容」参照
事前・事後学習の内容	予習：授業までに教科書の該当箇所を読んでおくこと（30分程度）。 復習：講義時間内に実施した小テスト（もしくは小課題レポート）に関連する内容の復習をすること（30分程度）。 小テスト結果は講義時間内に即時配信。結果を振り返り講義時間内に提示した内容はその講義時間内に理解すること。

成績評価方法	C（合格）となるためには、到達目標の内容を達成することが求められ、定期試験70％、課題レポートおよび小テスト30％で評価します。
履修上の注意	課題レポートについては到達度に応じて再提出を求める場合があります。
教科書	シンプル衛生公衆衛生学2023（南江堂）

参考文献	公衆衛生がみえる2022-2023（MEDIC MEDIA） その他、必要に応じ適宜紹介します。
オフィスアワー	授業終了後の15分間。その他の場合は以下のメールアドレスにて事前にアポイントメントを取ってください。
教員への連絡方法（メールアドレス等）	k-nagano@reha.shijonawate-gakuen.ac.jp

【科目情報】			
授業コード	1APA019001	科目ナンバリング	APXNUR21019-J1
授業科目名	臨床統計学		
担当教員氏名	伊藤 一弥		
開講年度・学期	2023年度前期	曜日・コマ	木曜3限
授業形態	講義		
配当年次	2年	単位数	1.0単位

【シラバス情報】	
授業概要	保健・医療分野における研究ならびに実践において、統計学的推論を適用する力、統計解析の遂行と結果の解釈・評価する力は必須である。本科目では、基本的な統計概念ならびに解析手法の講義、ならびに、演習により、必要な基礎的能力を養う。
到達目標	統計の基礎概念を理解し、研究ならびに看護の実践においてデータ収集、解析、結果の解釈に活用できる基礎力を身につけるとともに、今後、必要に応じ統計手法を習得する力（統計学の学習法）を身につけることを目標とする。

授業回	各回の授業内容	各回の事前・事後の学習内容
第1回	確率的推論（確率の基礎概念～条件付確率～ROC曲線）	教科書を予習、復習すること。小テストを出題する。
第2回	確率的推論（ベイズの定理）、平均・分散	教科書を予習、復習すること。小テストを出題する。
第3回	データの数学モデル（離散型確率変数）	教科書を予習、復習すること。小テストを出題する。
第4回	データの数学モデル（連続型確率変数）	教科書を予習、復習すること。小テストを出題する。
第5回	確率変数の和の期待値と分散	教科書を予習、復習すること。小テストを出題する。
第6回	正規分布に関わる確率変数	教科書を予習、復習すること。小テストを出題する。
第7回	母集団と標本、バイアス	教科書を予習、復習すること。小テストを出題する。
第8回	推定（区間推定：1標本）	教科書を予習、復習すること。小テストを出題する。
第9回	推定（区間推定：2標本）	教科書を予習、復習すること。小テストを出題する。
第10回	検定の考え方	教科書を予習、復習すること。小テストを出題する。
第11回	検定（1標本、2標本）	教科書を予習、復習すること。小テストを出題する。
第12回	推定（割合の区間推定）	教科書を予習、復習すること。小テストを出題する。
第13回	検定（割合の検定）	教科書を予習、復習すること。小テストを出題する。
第14回	正規線形回帰	教科書を予習、復習すること。小テストを出題する。
第15回	ロジスティック回帰	教科書を予習、復習すること。小テストを出題する。

授業内容	毎回、スライド等を用いて、教科書のポイントとなる概念の説明した後、小問題を出題しそれに取り組む。
事前・事後学習の内容	事前：毎回の授業の内容に該当する教科書の内容を学習しておく。 事後：授業において出題された問題について理解を深める。

成績評価方法	(1) 到達目標の達成度：定期試験で評価する。 (2) 評価方法：定期試験100% (3) 合格(単位取得)のための基準：定期試験における得点が60点以上をもって合格とする。
履修上の注意	毎回の授業内容を授業並びに事前・事後学習（すなわち1週間の間に）に理解すること。理解するとは学習内容を明確に言語化し、説明できることを言う。
教科書	柳川堯、荒木由布子『バイオ統計の基礎: 医薬統計入門』近代科学社、3520円(税込)
参考文献	加納克己、高橋秀人『基礎医学統計学改訂第7版』南江堂、2530円(税込)
オフィスアワー	授業後
教員への連絡方法（メールアドレス等）	後日記載します。

【科目情報】

授業コード	1APA074001	科目ナンバリング	APXNUR35004-J1
授業科目名	情報ケア科学		
担当教員氏名	伊藤 一弥、横山 美江、江崎 治朗		
開講年度・学期	2024年度前期	曜日・コマ	集中講義
授業形態	講義		
配当年次	3年	単位数	1.0単位

【シラバス情報】

授業概要	<p>今後の医療・看護の質の向上、包括的地域ケアシステムの構築・運営には、医療・看護分野にとどまらず、社会経済的な要因等を含め、健康事象をとりまく多面的な視点が必要とする。情報ネットワークに接続された社会生活に伴い蓄積される大規模・多次元データを利活用することで、健康事象を多面的に把握し、調査・実験研究データでは得られなかったリアルワールドデータに基づく、想定を超えた知見を得ることが期待される。この科目では、大規模・多次元データの安全で効率的な取得、倫理的な配慮、解析手法とその解釈について学ぶ。</p>
到達目標	<p>1. 医療と看護における大規模・多次元データ、特にオープンデータの種類と取得方法を理解する。</p> <p>2. オープンデータを安全かつ効率的に取得・管理する技術を理解する。併せて、データ取得に伴う倫理的な配慮、法的規制について理解する。</p> <p>3. 大規模・多次元データの解析手法を理解し、その結果を解釈できる。</p> <p>4. 研究を目的とせずに蓄積されたデータに基づく研究の限界（偏りの可能性など）を疫学・統計学的観点から理解する。</p> <p>5. 大規模・多次元データの解析から得られた知見の、医療・看護実践への活用について探求できる。</p>

授業回	各回の授業内容	各回の事前・事後の学習内容
第1回	<p>医療と看護において入手可能な大規模・多次元オープンデータの種類と取得方法、今後の授業の予定（伊藤）</p> <p>数理・データサイエンス・AI教育プログラムキーワード：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ビッグデータ活用事例 ・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス 	<p>[事前]参考資料を読み、自身の学びの関心を明確にする。適宜、事前課題を出す。</p> <p>[事後]授業内容を整理する。参考文献を読む。</p>
第2回	<p>医療と看護における大規模・多次元オープンデータの活用の実例1（横山）</p> <p>数理・データサイエンス・AI教育プログラムキーワード：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ビッグデータ活用事例 	<p>[事前]参考資料を読み、自身の学びの関心を明確にする。適宜、事前課題を出す。</p> <p>[事後]授業内容を整理する。参考文献を読む。</p>
第3回	<p>医療と看護における大規模・多次元データとは（江崎・横山）</p> <p>数理・データサイエンス・AI教育プログラムキーワード：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ビッグデータ活用事例 	<p>[事前]参考資料を読み、自身の学びの関心を明確にする。適宜、事前課題を出す。</p> <p>[事後]授業内容を整理する。参考文献を読む。</p>
第4回	<p>医療と看護における大規模・多次元オープンデータの活用の実例2（横山）</p> <p>数理・データサイエンス・AI教育プログラムキーワード：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ビッグデータ活用事例 	<p>[事前]参考資料を読み、自身の学びの関心を明確にする。適宜、事前課題を出す。</p> <p>[事後]授業内容を整理する。参考文献を読む。</p>
第5回	<p>医療と看護における大規模・多次元オープンデータの取得、解析と結果の解釈（伊藤）</p> <p>数理・データサイエンス・AI教育プログラムキーワード：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス ・構造化データ、非構造化データ ・ソート処理、サンプリング処理 ・クレンジング処理（外れ値、異常値、欠損値） ・結合処理（内部結合、外部結合） ・データ型変換処理 ・データの標準化、ダミー変数 	<p>[事前]参考資料を読み、自身の学びの関心を明確にする。適宜、事前課題を出す。</p> <p>[事後]授業内容を整理する。参考文献を読む。</p>

第6回	医療と看護における大規模・多次元オープンデータの取得、解析と結果の解釈（伊藤） 数理・データサイエンス・AI教育プログラムキーワード： ・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス ・構造化データ、非構造化データ	[事前]参考資料を読み，自身の学びの関心を明確にする。 適宜、事前課題を出す。 [事後]授業内容を整理する，参考文献を読む。
第7回	医療と看護における大規模・多次元オープンデータの取得、解析と結果の解釈（伊藤） 数理・データサイエンス・AI教育プログラムキーワード： ・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス ・単回帰分析、重回帰分析、最小二乗法 ・ロジスティック回帰分析、最尤法	[事前]参考資料を読み，自身の学びの関心を明確にする。 適宜、事前課題を出す。 [事後]授業内容を整理する，参考文献を読む。
第8回	医療と看護における大規模・多次元オープンデータの取得、解析と結果の解釈（伊藤） 数理・データサイエンス・AI教育プログラムキーワード： ・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス ・単回帰分析、重回帰分析、最小二乗法 ・ロジスティック回帰分析、最尤法	[事前]参考資料を読み，自身の学びの関心を明確にする。 適宜、事前課題を出す。 [事後]授業内容を整理する，参考文献を読む。

成績評価方法	(1) 到達目標の達成度：レポート，定期試験で評価する。 (2) 評価方法：レポート50%，定期試験50% (3) 合格(単位取得)のための基準：レポートならびに定期試験における合計得点が60点以上をもって合格とする。
履修上の注意	解析にはプログラミングが必要になる。 適宜、参考プログラムを配布する。
教科書	適宜，授業で資料を配布する。
参考文献	講義の中で適宜紹介する
オフィスアワー	できるだけ授業中、授業後に質問してください。 その他メールでアポイントメントをとって相談することも考えられます。
教員への連絡方法（メールアドレス等）	伊藤：kazuya-ito@omu.ac.jp 横山：yyokoyama@omu.ac.jp

【科目情報】

授業コード	1APA120001	科目ナンバリング	APXNUR38008-J1
授業科目名	看護情報学		
担当教員氏名	森本 明子、園田 奈央		
開講年度・学期	2025年度前期	曜日・コマ	集中講義
授業形態	講義		
配当年次	4年	単位数	1.0単位

【シラバス情報】

授業概要	本科目は、看護データサイエンスに必要な基礎的な知識・技能を、学生が主体的に学ぶ講義科目である。まず、データサイエンス活用事例や、看護実践における看護データサイエンスの意義について学ぶ。次に、仮説検証サイクルやデータ分析の進め方、個人情報や要配慮個人情報などの取扱いについて学ぶ。加えて、看護実践における課題（問題）について議論を行い、課題（問題）発見力を養う。さらに、看護実践に関する模擬データを用いて、基礎的なデータ観察、データ可視化、データ分析を行うことで、データの分析力や洞察力を養う。
到達目標	1. 看護実践における看護データサイエンスの意義を理解し説明できる。 2. 仮説検証サイクルやデータ分析の進め方、個人情報や要配慮個人情報などの取扱いを理解し説明できる。 3. 看護実践における課題（問題）について議論できる。 4. 看護実践に関する模擬データで、基礎的なデータ観察（ヒストグラム、データの集計、データのバラツキなど）を行うことができる。 5. 看護実践に関する模擬データで、基礎的なデータ可視化（棒グラフ、散布図など）を行うことができる。 6. 看護実践に関する模擬データで、基礎的なデータ分析（検定、単回帰分析、重回帰分析など）を行うことができる。

授業回	各回の授業内容	各回の事前・事後の学習内容
第1回	データサイエンス活用事例 看護実践における看護データサイエンスの意義 ※各自、パソコン（Wi-Fi接続）を持参すること	事前・事後学習の内容は授業時に伝える
第2回	仮説検証サイクル データ分析の進め方 個人情報や要配慮個人情報などの取扱い ※各自、パソコン（Wi-Fi接続）を持参すること	事前・事後学習の内容は授業時に伝える
第3回	看護実践における課題（問題）：検討と議論 ※各自、パソコン（Wi-Fi接続）を持参すること	事前・事後学習の内容は授業時に伝える
第4回	模擬データの説明 統計解析ソフトの説明 模擬データを用いた統計解析 ・基礎的なデータ観察 ・基礎的なデータ可視化 ※各自、パソコン（Wi-Fi接続）を持参すること	事前課題（動画の受講） ・記述統計 ・相関 ・推定・検定
第5回	模擬データを用いた統計解析 ・基礎的なデータ分析 ・データ分析の結果の解釈 ※各自、パソコン（Wi-Fi接続）を持参すること	事前・事後学習の内容は授業時に伝える
第6回	課題の説明 ※各自、パソコン（Wi-Fi接続）を持参すること	事前・事後学習の内容は授業時に伝える
第7回	課題の実施 ※各自、パソコン（Wi-Fi接続）を持参すること	事前・事後学習の内容は授業時に伝える
第8回	課題の実施・提出 ※各自、パソコン（Wi-Fi接続）を持参すること	事前・事後学習の内容は授業時に伝える

成績評価方法	到達目標の達成度について評価を行う。 成績の評価は、課題（100点）で行う。 合格（60点）となるためには、下記の3点を達成することが求められる。 1. 看護実践に関する模擬データで、基礎的なデータ観察を行うことができる。 2. 看護実践に関する模擬データで、基礎的なデータ可視化を行うことができる。 3. 看護実践に関する模擬データで、基礎的なデータ分析を行うことができる。
履修上の注意	授業には、各自、パソコン（Wi-Fi接続）を持参すること

教科書	授業内で適宜紹介する 講義資料を配布する
参考文献	授業内で適宜紹介する
オフィスアワー	- 学内のみ公開 / Display only on campus -
教員への連絡方法（メールアドレス等）	- 学内のみ公開 / Display only on campus -

【科目情報】			
授業コード	1AQA052010	科目ナンバリング	AQAHUS33016-J1
授業科目名	栄養疫学		
担当教員氏名	由田 克士		
開講年度・学期	2024年度前期	曜日・コマ	金曜1限
配当年次	3年	単位数	1.0単位

【シラバス情報】	
授業概要	健康のための食事に関する情報が氾濫している現代社会において、信頼できる情報を判別するためには、Evidence - Based Nutrition（以下、EBM）の理解と、栄養疫学分野の研究結果を正確に読み取る能力が不可欠である。本講義では、情報に対する基本的な姿勢・考え方を具体的な事例等を用いて、情報収集能力を高めるとともに、それらの活用法について教授する。
到達目標	栄養疫学の学問概念，栄養疫学研究の正しい手法，研究結果から得られる知見の理解と活用方法に関する知識と技術を修得し，栄養疫学研究を計画・実施・解釈できる能力を修得することを目的とする。

授業回	各回の授業内容	各回の事前・事後の学習内容
第1回	栄養疫学とは何か	教科書の予習，用語の確認
第2回	栄養疫学の基礎と歴史的な成果	前回講義の復習，教科書の予習，用語の確認
第3回	栄養・健康情報と疫学・EBNの関連	前回講義の復習，教科書の予習，用語の確認
第4回	栄養疫学研究の進め方・研究デザイン	前回講義の復習，教科書の予習，用語の確認
第5回	栄養疫学と食事調査1	前回講義の復習，教科書の予習，用語の確認
第6回	栄養疫学と食事調査2	前回講義の復習，教科書の予習，用語の確認
第7回	栄養疫学と健康・栄養調査	前回講義の復習，教科書の予習，用語の確認
第8回	栄養疫学研究に関する最近のトピックス	前回講義の復習，教科書の予習，用語の確認

授業内容	主として教科書、配布資料、プレゼンテーションを用いて講義を進め、必要に応じ課題について意見発表を求めて考察を深める。
------	--

成績評価方法	期末試験70%，出席および授業態度30% で評価する。合格点は60点とする。
履修上の注意	授業時間外の予習・復習に関する指示は，必要に応じて別途指示する。
教科書	食事調査マニュアル（南山堂）
参考文献	改訂カレント公衆栄養学（建帛社） 健康・栄養科学シリーズ 社会・環境と健康（南江堂）
オフィスアワー	火曜日：4限目
教員への連絡方法（メールアドレス等）	yoshita@omu.ac.jp

科目情報

授業コード	3H02207001	科目ナンバリング	HBMIS2301
授業科目名	データサイエンス入門【生活科学部】		
担当教員氏名	瀧澤 重志		
開講年度・学期	2022年度後期	曜日・時限	火曜4限
授業形態	講義		
配当年次	カリキュラムにより異なります。	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	<p>例えば卒業論文で行うアンケート調査や実験データの分析などで統計学の知識は必要になるが、近年データサイエンスと呼ばれる分野が分野横断的に注目され、統計学の知識は以前にも増して実務の世界でも重要になってきている。</p> <p>本授業では、統計学の基礎から居住環境分野で使用されることが多い多変量解析手法までの様々な?法について、広く普及している統計解析ソフトを使用しながら、それらの要点と具体的な分析方法を実践的に学ぶ。</p>
到達目標	<p>居住や建築分野で必要となる統計学や統計モデルの基礎・要点を理解・説明でき、さらに、分析目的に対してデータを適切な方法で分析・解釈できるようになること。</p>

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
-----	---------	------------

授業内容	<p>この授業は対面により実施する。</p> <p>第01回 導入：統計学の体系や建築・都市分野における統計学の利用について学ぶ。</p> <p>第02回 記述統計1：データの可視化について学ぶ。</p> <p>第03回 記述統計2：基本統計量について学ぶ。</p> <p>第04回 確率分布：統計学の数学的基礎や確率分布について学ぶ。</p> <p>第05回 推計統計1：母集団からの標本抽出について学ぶ。</p> <p>第06回 推計統計2：推定について学ぶ。</p> <p>第07回 推計統計3：仮説検定について学ぶ。</p> <p>第08回 推計統計4：分散分析と多重比較について学ぶ。</p> <p>第09回 推計統計5：データの正規性とノンパラメトリック検定について学ぶ。</p> <p>第10回 中間試験</p> <p>第11回 統計モデル1：多変量解析の基礎と回帰分析について学ぶ。</p> <p>第12回 統計モデル2：分類モデルについて学ぶ。</p> <p>第13回 次元解析1：クラスター分析について学ぶ。</p> <p>第14回 次元解析2：主成分分析について学ぶ。</p> <p>第15回 次元解析3：因子分析について学ぶ。</p>
事前・事後学習の内容	事前配布資料に目を通すこと。授業中に終わらなかった課題等は事後学習として行うこと。

成績評価方法	<p>統計学や統計モデルの基礎・要点を理解しているかどうかを、授業中に課す統計ソフトウェアを用いた演習課題/中間試験により評価する。</p> <p>加えて、データを分析目的に対して適切な方法で分析・解釈できるスキルが身に着いたかどうかを、最終レポートで評価する。</p> <p>配点は、授業中の演習課題：34%、中間試験33%、最終レポート：33%とする。</p> <p>課題は原則Moodleで提出する。</p>
--------	---

履修上の注意	授業は大きく分けて、導入、記述統計、推計統計、統計モデル、次元解析からなる。 各回の授業の前半は統計学の基礎的な内容について解説し、後半は広く使われている本格的な統計解析ソフトを用いて、データ解析を実践的に行う。 ソフトウェアは無料の統計解析ソフトRのGUI環境であるEZRを用いる。
教科書	毎回資料を配布する。
参考文献	東京大学教養学部統計学教室(編集), 統計学入門(基礎統計学Ⅰ), 東京大学出版会, 1991 江崎 貴裕, データ分析のための数理モデル入門 本質をとらえた分析のために, ソシム, 2020 大森 崇ほか, R Commanderによるデータ解析 第2版, 共立出版, 2014

科目情報

授業コード	3H03529001	科目ナンバリング	HCSWL2216
授業科目名	社会調査法【生活科学部】		
担当教員氏名	岡田 進一		
開講年度・学期	2022年度後期	曜日・時限	金曜2限
授業形態	講義		
配当年次	2年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	社会調査の技法をわかりやすく説明するとともに、具体的な調査の方法および統計学についても詳しく述べる。
到達目標	① 社会調査に必要な内容について説明ができること。 ② 量的および質的調査について理解し、それぞれの調査内容について説明ができること。 ③ 統計分析について説明ができること。

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
-----	---------	------------

授業内容	<p>本授業は対面にて行う。</p> <p>基本的には、講義が中心となるが、講義においても学生とのディスカッションを行いたい。</p> <p>第1回 調査とは何か・調査の倫理</p> <p>第2回 量的研究と質的研究</p> <p>第3回 横断的調査と縦断的調査</p> <p>第4回 実験計画法と調査設計における内的妥当性</p> <p>第5回 シングル・システム・デザインと背理法・帰無仮説</p> <p>第6回 統計学の基礎 代表値の考え方 正規分布など</p> <p>第7回 母集団と標本 サンプルングの方法</p> <p>第8回 調査設計における内的妥当性と外的妥当性 カイ2乗検定</p> <p>第9回 尺度開発・質問紙作成</p> <p>第10回 尺度の信頼性と妥当性</p> <p>第11回 統計学：t検定 一元配置の分散分析</p> <p>第12回 統計学：因子分析</p> <p>第13回 重回帰分析</p> <p>第14回 質的研究の方法</p> <p>第15回 社会調査のまとめ</p>
------	---

事前・事後学習の内容	<p>第1回 事前では、調査について調べる。事後は、調査とは何か・調査の倫理についての理解を深めること。</p> <p>第2回 事前では、第1回の振り返りと、事後では、量的研究と質的研究についての理解を深めること。</p> <p>第3回 事前では、第2回の振り返りと、事後では、横断的調査と縦断的調査についての理解を深めること。</p> <p>第4回 事前では、第3回の振り返りと、事後では、実験計画法と調査設計における内的妥当性についての理解を深めること。</p> <p>第5回 事前では、第4回の振り返りと、事後では、シングル・システム・デザインと背理法・帰無仮説についての理解を深めること。</p> <p>第6回 事前では、第5回の振り返りと、事後では、統計学の基礎 代表値の考え方 正規分布などについての理解を深めること。</p> <p>第7回 事前では、第6回の振り返りと、事後では、母集団と標本 サンプルングの方法についての理解を深めること。</p> <p>第8回 事前では、第7回の振り返りと、事後では、調査設計における内的妥当性と外的妥当性 カイ2乗検定についての理解を深めること。</p> <p>第9回 事前では、第8回の振り返りと、事後では、尺度開発・質問紙作成についての理解を深めること。</p> <p>第10回 事前では、第9回の振り返りと、事後では、尺度の信頼性と妥当性についての理解を深めること。</p> <p>第11回 事前では、第10回の振り返りと、事後では、統計学：t検定 一元配置の分散分析についての理解を深めること。</p> <p>第12回 事前では、第11回の振り返りと、事後では、統計学：因子分析についての理解を深めること。</p> <p>第13回 事前では、第12回の振り返りと、事後では、重回帰分析についての理解を深めること。</p> <p>第14回 事前では、第13回の振り返りと、事後では、質的研究の方法についての理解を深めること。</p> <p>第15回 事前では、第14回の振り返りと、事後では、社会調査についてまとめること。</p>
------------	--

成績評価方法	<p>到達目標①～③の達成度で成績評価を行う。</p> <p>試験の全体評価が60%を最低基準とする。</p> <p>小試験 2回 30点×2回=60点</p> <p>最終試験 1回 40点×1回=40点</p>
履修上の注意	多角的な視点を持ちながら、講義に出席してもらうことを望みます。
教科書	適宜、資料を配付する。
参考文献	適宜、配布する。

科目情報

授業コード	3H03619001	科目ナンバリング	HCHWL3303
授業科目名	社会疫学		
担当教員氏名	鵜川 重和		
開講年度・学期	2022年度後期	曜日・時限	木曜2限
授業形態	混合		
配当年次	3年	単位数	2.0単位

シラバス情報

授業概要	<p>私達の身の回りには、様々な健康情報があります。</p> <p>一般的にその健康情報はエビデンスと呼ばれ、みなさんの行動や時には政策の判断材料に用いられることがあります。</p> <p>本授業では、社会調査法の量的研究や心理学統計法で学んだ知識をもとに、私達に身近な健康情報を取り扱いながら情報を読むときに注意すべきポイントを学びます。</p>
到達目標	<p>量的研究の基礎となる疫学に関する知識を理解することを目標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 疫学の3要素を説明することができる。 2. 選択バイアスとは何か説明することができる。 3. 情報バイアスとは何か説明することができる。 4. 交絡とは何か説明できる。 5. 関連と因果関係の違いが説明できる。

授業回	各回の授業内容	事前・事後学習の内容
-----	---------	------------

授業内容	<p>この授業は、対面により実施します。</p> <p>第1回 オリエンテーション、健康とは</p> <p>第2回 ハイリスク・ストラテジーとポピュレーション・ストラテジー</p> <p>第3回 選択バイアス</p> <p>第4回 情報バイアス</p> <p>第5回 交絡</p> <p>第6回 観察研究</p> <p>第7回 介入研究</p> <p>第8回 研究デザインのまとめ</p> <p>第9回 研究倫理</p> <p>第10回 ナッジ</p> <p>第11回 因果関係の有無を判定するための視点</p> <p>第12回 クリティカルリーディング1: コホート研究</p> <p>第13回 クリティカルリーディング2: 介入研究</p> <p>第14回 クリティカルリーディング3: 介入研究</p> <p>第15回 クリティカルリーディング4: システマティックレビュー and メタアナリシス</p>
事前・事後学習の内容	<p>適宜、授業中に指示を行う。</p> <p>課題作成のために授業時間外（課外）学習が必要になることがある。</p>

成績評価方法	ワークシートまたは課題の提出（第1～14回：各6.5点×14回、第15回：9点、計100点）で評価します。
履修上の注意	社会調査法や心理学統計法の単位を取得済みであることが望ましい。
教科書	教科書は用いない。適宜、講義資料を配付します。
参考文献	中村好一(2020)『基礎から学ぶ楽しい疫学第4版』医学書院

副専攻ガイド

2025 年度入学生用

(令和 7 年度)



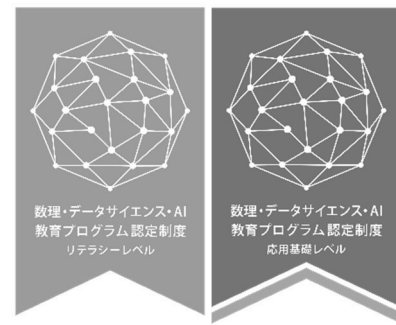
大阪公立大学

目次

1. 大阪公立大学副専攻について	1
（1）副専攻の概要	1
（2）履修可能な副専攻一覧	2
（3）副専攻履修について	3
（4）修了までの流れ	3
（5）Q & A	4
 2. 副専攻紹介	 5
（1）情報システム学副専攻	6
（2）食生産科学副専攻	9
（3）植物工場科学副専攻	12
（4）創薬科学副専攻	15
（5）認知科学副専攻	20
（6）グローバル・コミュニケーション&ソーシャル・イノベーション副専攻（GC・SI 副専攻）	23
（7）HR（人権）副専攻	31
 3. 数理・データサイエンス・AI教育プログラム	 35

副専攻に関する問い合わせ先一覧

3. (EX) 数理・データサイエンス・AI 教育 プログラム (Program for Mathematics, Data science and AI)



1. 数理・データサイエンス・AI 教育プログラムとは

政府の「AI 戦略 2019」を踏まえて、文部科学省で「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度」が始まっています。本学でも、この制度の認定を受けた2つのプログラム（リテラシーレベル、応用基礎レベル）を、文理を問わず全ての学部・学域の学生を対象に提供します。（*1）

これらのプログラムでは「数理・データサイエンス・AI」分野を体系的に理解し、幅広い知識を身につけたうえで、自らの専門分野にこれらを活用して社会で活躍できる人を養成することを目指しています。

各プログラムの要件を修了（＝指定した科目の単位を修得）した学生には、卒業時にプログラム修了認定を行います。（*2）

（*1）「リテラシーレベル」は大阪公立大学の全ての学部・学域の学生を、「応用基礎レベル」は大阪公立大学、大阪府立大学、大阪市立大学の全ての学部・学域の学生を対象とします。（どちらも大学院生は含みません。）

（*2）本プログラムの修了生には、履修証明としてオープンバッジを発行する予定です。

2. 本学の教育プログラムについて

（1）プログラムの名称

- 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）
- 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）

（2）プログラムの内容

- 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）

身に付けることのできる能力

- ・ 社会におけるデータ・AI 利活用について理解し、説明することができる。
（例：社会や日常生活の変化、現在の技術とそれによってできること・できないこと、利点・欠点）
- ・ 基礎的素養としてのデータリテラシーを身に付け活用することができる。
（例：データの特徴を読み解く、データを適切に可視化し他者に説明する、小規模なデータを集計・加工する）
- ・ データ・AI 利活用における留意事項を理解し、説明することができる。
（例：個人情報保護法、モラルや倫理、データを守るために留意すべきこと）

修了要件

- ・ 「数理・データサイエンス基礎 B」または「数理・データサイエンス基礎 C」のいずれか 1 科目（2 単位）を修得すること。

● 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）

身に付けることのできる能力

- ・ 数理・データサイエンス・AI を学ぶことの意義を理解する。
- ・ データ・AI 利活用の基盤となる数学、アルゴリズム、プログラミングの基礎を理解する。
- ・ コンピュータでデータを扱うためのデータ表現の基礎を理解する。
- ・ 目的に応じた適切なデータ分析・可視化手法を選択できる。
- ・ データを収集・処理・蓄積するための技術を理解し、活用できる。
- ・ AI（機械学習等を含む）の歴史、代表的な技術、社会における活用領域と課題（モラルや倫理を含む）について理解し、代表的なサービスやシステムについて説明できる。

修了要件

- ・ 「人工知能（AI）基礎」「データエンジニアリング（DE）基礎」「データサイエンス（DS）基礎」の各科目群から、それぞれ 1 科目以上（合計 4 単位以上）を修得すること。

3. その他

対象科目、授業の方法、内容等、詳細については本学のプログラム Web ページを確認してください。

大阪公立大学 数理・データサイエンス・AI 教育プログラム Web ページ

(<https://www.omu.ac.jp/orp/mds/mdash/>)



4. 問い合わせ先

数理・データサイエンス教育研究センター事務局

TEL : 072-252-6252

Mail : kyik-mds-office@ml.omu.ac.jp

取組概要

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)



大阪公立大学
Osaka Metropolitan University

身につけることのできる能力

- 数理・データサイエンス・AIを学ぶことの意義を理解する。
- データ・AI利活用の基盤となる数学、アルゴリズム、プログラミングの基礎を理解する。
- コンピュータでデータを扱うためのデータ表現の基礎を理解する。
- 目的に応じた適切なデータ分析・可視化手法を選択できる。
- データを収集・処理・蓄積するための技術を理解し、活用できる。
- AI（機械学習等を含む）の歴史、代表的な技術、社会における活用領域と課題（モラルや倫理を含む）について理解し、代表的なサービスやシステムについて説明できる。

科目構成 修了要件

下記の各科目群から、それぞれ1科目以上（合計4単位以上）を修得すること。

人工知能（AI）基礎

都市の経済とビジネス－AI入門（総合教養科目）など、4科目

データエンジニアリング（DE）基礎

情報リテラシー（全学必修科目）

データサイエンス（DS）基礎

数理・データサイエンス（総合教養科目）など、47科目

科目群と 学修項目群

AI基礎

DE基礎

DS基礎

I. データ表現とアルゴリズム

コア

II. AI・データサイエンス基礎

コア

III. AI・データサイエンス実践（演習や課題解決型学習）

コア

IV. 数学発展、V. AI応用基礎、VI. DS応用基礎、VII. DE応用基礎

選択

科目群ごとに学修



必須項目（応用基礎コア）を
確実に修得



選択項目等を広く修得