

大学等名	富山大学
プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育プログラム[レベル3(経済学部)]
適用モデルカリキュラム	改定前モデルカリキュラム(2021年3月29日制定)

応用基礎レベルのプログラムを構成する授業科目について

① 申請単位 ② 既認定プログラムとの関係

③ 教育プログラムの修了要件

④ 対象となる学部・学科名称

⑤ 修了要件
 必修4科目8単位(「経済データサイエンス入門」「統計学-A」「統計学-B」「データサイエンス特殊演習」)(各2単位)に加えて、選択科目から3科目(6単位以上)を修得すること。
 【選択科目】(「文理融合データサイエンス」のみ1単位、その他は各2単位)
 「データサイエンスのための数学-A」「データサイエンスのための数学-B」「情報システム論-A」「情報システム論-B」「計量経済学-A」「計量経済学-B」「データ分析の基礎」「オペレーションズ・リサーチ-A」「オペレーションズ・リサーチ-B」「経営数学-A」「経営数学-B」「プログラミング演習-A」「プログラミング演習-B」「経済情報処理」「経営システム-A」「経営システム-B」「応用計量経済学-A」「応用計量経済学-B」「機械学習概論」「調査データ解析-A」「調査データ解析-B」「情報技術概論」「地理情報システム演習-A」「地理情報システム演習-B」「AI社会と法」「文理融合データサイエンス」「基礎数学」「データサイエンス特殊講義」

必要最低科目数・単位数 科目 単位 履修必須の有無

⑥ 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

授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
経済データサイエンス入門	2	○	○	○	○	○	プログラミング演習-B	2			○	○	○
統計学-A	2	○	○				経済情報処理	2	○				
統計学-B	2	○	○				調査データ解析-A	2	○				
データサイエンスのための数学-A	2		○				調査データ解析-B	2	○				
データサイエンスのための数学-B	2		○				情報技術概論	2			○	○	○
計量経済学-A	2		○				地理情報システム演習-A	2	○			○	
計量経済学-B	2		○				地理情報システム演習-B	2	○			○	
データ分析の基礎	2		○		○		基礎数学	2	○				
プログラミング演習-A	2			○	○	○	データサイエンス特殊講義	2				○	○

⑦ 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	
経済データサイエンス入門	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	経営システム-A	2			○							
統計学-A	2	○	○	○							経営システム-B	2			○		○					
統計学-B	2	○	○	○							機械学習概論	2					○		○	○	○	
情報システム論-A	2				○		○				調査データ解析-A	2			○							
計量経済学-A	2		○	○							調査データ解析-B	2			○							
計量経済学-B	2		○	○				○			情報技術概論	2				○						
データ分析の基礎	2			○							地理情報システム演習-A	2		○	○							
プログラミング演習-A	2			○							地理情報システム演習-B	2		○	○							
プログラミング演習-B	2				○						データサイエンス特殊講義	2		○	○	○				○	○	○
経済情報処理	2			○							データサイエンス特殊演習	2	○									○
AI社会と法	2						○															

⑧ 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
プログラミング演習-A	2				
プログラミング演習-B	2				
調査データ解析-A	2				
調査データ解析-B	2				
地理情報システム演習-A	2				
地理情報システム演習-B	2				
データサイエンス特殊演習	2	○			
経済データサイエンス入門	2	○			

⑨ 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
情報システム論-B	その他	文理融合データサイエンス	データサイエンス応用基礎
オペレーションズ・リサーチ-A	その他		
オペレーションズ・リサーチ-B	その他		
経営数学-A	数学発展		
経営数学-B	数学発展		
応用計量経済学-A	データサイエンス応用基礎		
応用計量経済学-B	データサイエンス応用基礎		

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
<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:「経済データサイエンス入門a」(1~5回目)、「経済データサイエンス入門b」(11~15回目)、「データサイエンスのための数学-B」(9~16回目) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差:「経済データサイエンス入門a」(1~5回目)、「経済データサイエンス入門b」(11~15回目)、「統計学-A」(3,4回目)、「計量経済学-A」(4,5回目)、「経済情報処理」(1~15回目)、「調査データ解析-A」(1~15回目)、「調査データ解析-B」(1~15回目)、「地理情報システム演習-A」(1~15回目) ・相関係数、相関関係と因果関係:「経済データサイエンス入門a」(1~5回目)、「経済データサイエンス入門b」(11~15回目)、「統計学-A」(5~7回目)、「データ分析の基礎」(7~9回目)、「調査データ解析-A」(1~15回目)、「調査データ解析-B」(1~15回目)、「地理情報システム演習-A」(1~15回目) ・名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度:「経済データサイエンス入門a」(1~5回目)、「経済データサイエンス入門b」(11~15回目)、「調査データ解析-A」(1~15回目)、「調査データ解析-B」(1~15回目) ・確率分布、正規分布、独立同一分布:「統計学-A」(13,14回目)、「統計学-B」(1~8回目)、「データサイエンスのための数学-B」(9~16回目) ・ベイズの定理:「情報技術概論」(4~7回目) ・点推定と区間推定:「統計学-B」(9~12回目)、「計量経済学-B」(1~15回目) ・帰無仮説と対立仮説、片側検定と両側検定、第1種の過誤、第2種の過誤、p値、有意水準:「統計学-B」(13~14回目)、「調査データ解析-A」(1~15回目)、「調査データ解析-B」(1~15回目) ・ベクトルと行列:「データサイエンスのための数学-B」(1~8回目)、「経済データサイエンス入門a」(1~5回目)、「経済データサイエンス入門b」(11~15回目)、「計量経済学-B」(1~15回目) ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積:「データサイエンスのための数学-B」(1~8回目) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積:「データサイエンスのための数学-B」(1~8回目) ・逆行列:「データサイエンスのための数学-B」(1~8回目) ・多項式関数、指数関数、対数関数:「データサイエンスのための数学-A」(1~4回目)、「経済データサイエンス入門a」(1~5回目)、「経済データサイエンス入門b」(11~15回目)、「計量経済学-B」(1~15回目) ・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係:「データサイエンスのための数学-A」(5~8回目) ・1変数関数の微分法、積分法:「基礎数学」(5~7回目) ・2変数関数の微分法、積分法:「データサイエンスのための数学-A」(11,12回目)
	<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、アクティビティ図):「経済データサイエンス入門a」(7~9回目)、「経済データサイエンス入門b」(2~4回目)、「プログラミング演習-A」(1~15回目)、「プログラミング演習-B」(1~15回目)、「情報技術概論」(2,3,8,9回目) ・ソートアルゴリズム(バブルソート、選択ソート、挿入ソートなど):「経済データサイエンス入門a」(7~9回目)、「経済データサイエンス入門b」(2~4回目)、「プログラミング演習-A」(1~15回目)、「プログラミング演習-B」(1~15回目) ・探索アルゴリズム(線形探索、二分探索、リスト探索、木探索など):「経済データサイエンス入門a」(7~9回目)、「経済データサイエンス入門b」(2~4回目)、「データ分析の基礎」(4回目)、「プログラミング演習-A」(1~15回目)、「プログラミング演習-B」(1~15回目)、「情報技術概論」(2,3,8,9回目)
	<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):「経済データサイエンス入門a」(2回目)、「経済データサイエンス入門b」(12回目)、「データ分析の基礎」(4~6回目)、「プログラミング演習-A」(2~14回目)、「プログラミング演習-B」(2~14回目)、「データサイエンス特殊講義」(2~5回目)、「地理情報システム演習-A」(1~15回目)、「地理情報システム演習-B」(1~15回目) ・構造化データ、非構造化データ:「経済データサイエンス入門a」(1回目)、「経済データサイエンス入門b」(11回目)、「情報技術概論」(14回目)
	<p>2-7</p> <ul style="list-style-type: none"> ・変数、代入、四則演算、論理演算:「データ分析の基礎」(7~9回目)、「プログラミング演習-B」(1~15回目)、「情報技術概論」(1~15回目) ・配列、関数、引数、戻り値:「プログラミング演習-A」(1~15回目)、「プログラミング演習-B」(1~15回目)、「情報技術概論」(1~15回目) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成:「プログラミング演習-A」(1~15回目)、「プログラミング演習-B」(1~15回目)、「情報技術概論」(1~15回目) ・プログラムの設計手法:「経済データサイエンス入門a」(7~9回目)、「経済データサイエンス入門b」(2~4回目)、「プログラミング演習-A」(1~15回目)、「プログラミング演習-B」(1~15回目)、「データサイエンス特殊講義」(2~5回目)、「情報技術概論」(1~15回目)
<p>(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</p>	<p>1-1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ駆動型社会、Society 5.0:「経済データサイエンス入門a」(1回目)、「経済データサイエンス入門b」(11回目) ・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):「経済データサイエンス入門a」(1回目)、「経済データサイエンス入門b」(11回目)、「統計学-A」(1回目)、「統計学-B」(13~15回目)、「計量経済学-A」(1~2,11~13回目)、「経営システム-A」(2~14回目)、「データサイエンス特殊講義」(2~5回目)、「地理情報システム演習-A」(1~15回目)、「地理情報システム演習-B」(1~15回目) ・データを活用した新しいビジネスモデル:「経営システム-A」(2~14回目)
	<p>1-2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ分析の進め方、仮説検証サイクル:「統計学-A」(2回目)、「データ分析の基礎」(1~3回目)、「調査データ解析-A」(1~15回目)、「調査データ解析-B」(1~15回目) ・様々なデータ分析手法(回帰、分類、クラスタリングなど):「経済データサイエンス入門a」(5回目)、「経済データサイエンス入門b」(15回目)、「統計学-A」(7~10回目)、「計量経済学-A」(6~10,14回目)、「計量経済学-B」(1~14回目)、「データ分析の基礎」(1~3回目)、「調査データ解析-A」(1~15回目)、「調査データ解析-B」(1~15回目) ・様々なデータ可視化手法(比較、構成、分布、変化など):「統計学-B」(10~12回目)、「データ分析の基礎」(1~3,10~14回目)、「調査データ解析-A」(1~15回目)、「調査データ解析-B」(1~15回目)、「地理情報システム演習-A」(1~15回目)、「地理情報システム演習-B」(1~15回目) ・データの収集、加工、分割/統合:「経済データサイエンス入門a」(2,10回目)、「経済データサイエンス入門b」(5,12回目)、「データ分析の基礎」(5~6回目)、「データサイエンス特殊講義」(2~5回目)、「調査データ解析-A」(1~15回目)、「調査データ解析-B」(1~15回目) ・分析目的に応じた適切な調査(標本調査、標本誤差):「統計学-A」(1,11~12回目)、「統計学-B」(9回目)、「調査データ解析-A」(1~15回目)、「調査データ解析-B」(1~15回目)
	<p>2-1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ:「経済データサイエンス入門a」(6回目)、「経済データサイエンス入門b」(1回目)、「情報システム論-A」(2回目)、「経営システム-B」(1~7,11~13回目) ・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス:「情報システム論-A」(6,7回目)、「データサイエンス特殊講義」(2~5回目)、「情報技術概論」(12~14回目) ・ビッグデータ活用事例:「情報システム論-A」(13回目)、「情報技術概論」(12~14回目) ・コンピューターの構成、動作、性能:「情報システム論-A」(2~6回目)、「プログラミング演習-B」(2~4回目)、「経営システム-B」(9,10回目) ・ネットワーク:「情報システム論-A」(14回目)
	<p>3-1</p> <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:「経済データサイエンス入門a」(11回目)、「経済データサイエンス入門b」(6回目) ・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI):「データサイエンス特殊講義」(6~8回目) ・フレーム問題、シンボルグラウンディング問題:「データサイエンス特殊講義」(6~8回目) ・AI技術の活用領域の広がり(教育、芸術、流通、製造、金融、インフラ、公共、ヘルスケアなど):「経済データサイエンス入門a」(1回目)、「経済データサイエンス入門b」(11回目)、「データサイエンス特殊講義」(6~8回目) ・AIクラウドサービス、機械学習ライブラリ、ディープラーニングフレームワーク:「経済データサイエンス入門a」(14,15回目)、「経済データサイエンス入門b」(9,10回目)、「機械学習概論」(1~15回目)、「データサイエンス特殊講義」(10~12回目)

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】令和7年度申請用

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。	3-2	<ul style="list-style-type: none"> AI倫理、AIの社会的受容性:「情報システム論-A」(11回目)、「経営システム-B」(14回目)、「AI社会と法」(1~15回目) プライバシー保護、個人情報の取り扱い:「AI社会と法」(12回目) AIに関する原則/ガイドライン、規制:「経済データサイエンス入門a」(11回目)、「経済データサイエンス入門b」(6回目)、「情報システム論-A」(8~10回目)、「AI社会と法」(1~15回目) AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性、AIの安全性:「AI社会と法」(1~15回目) AIと知的財産権:「AI社会と法」(7~9回目)
	3-3	<ul style="list-style-type: none"> 機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習:「経済データサイエンス入門a」(12~14回目)、「経済データサイエンス入門b」(7~9回目)、「データサイエンス特殊講義」(6~8、10~12回目)、「機械学習概論」(1~15回目) 学習データと検証データ:「機械学習概論」(1~15回目) ホールドアウト法、交差検証法:「機械学習概論」(1~15回目) 過学習、バイアス:「計量経済学-B」(1、2回目)、「機械学習概論」(1~15回目)
	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):「経済データサイエンス入門a」(11回目)、「経済データサイエンス入門b」(6回目)、「機械学習概論」(1回目)、「データサイエンス特殊講義」(6~8回目) ニューラルネットワークの原理:「機械学習概論」(11~13回目) 深層強化学習:「経済データサイエンス入門a」(15回目)、「経済データサイエンス入門b」(10回目)
	3-9	<ul style="list-style-type: none"> AIの学習と推論、評価、再学習:「経済データサイエンス入門a」(11回目)、「経済データサイエンス入門b」(6回目) AIの開発環境と実行環境:「データサイエンス特殊講義」(9回目) AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み:「データサイエンス特殊演習」(1~15回目)

(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	「プログラミング演習-A」(1～15回目)、「プログラミング演習-B」(1～15回目)
	II	「経済データサイエンス入門a」(1～15回目)、「経済データサイエンス入門b」(1～15回目)、「データサイエンス特殊演習」(1～15回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

認定済みのリテラシーレベル教育プログラムに加えて、適切なデータサイエンスの知識・技術を学び、経済学・経営学へ適切に応用する能力を身に付けることで高い問題解決能力を修得できます。

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容

「数理・データサイエンス・AI(応用基礎レベル)モデルカリキュラム改訂版」(2024年2月 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム)における、コア学修項目「3-5 生成AIの基礎と展望」の内容を含む授業(授業内で活用事例などを取り上げる、実際に使用してみるなど)について、令和7年度以降の実施・検討状況などを記載してください。(教育プログラムに含む・含める科目に限り記載し、構想を含む講義内容が記載出来る場合は記載してください)

※本項目は令和7年度先行認定より改訂版モデルカリキュラムを完全適用することを踏まえ、各大学等の実施・検討状況を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

実施・検討状況
「経済データサイエンス入門a」「経済データサイエンス入門b」「データサイエンス特殊演習」「データサイエンス特殊講義」において、Copilotを用いてデータサイエンスに関連した質問と回答の例を示し、情報の精度、著作権、個人情報などに関する注意点があることを伝えた。

応用基礎レベルのプログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度 令和6 年度(和暦)

②大学等全体の男女別学生数 男性 4748 人 女性 3189 人 (合計 7937 人)
 (令和6年5月1日時点)

③履修者・修了者の実績

(責任者名)	学生数	入学定員	収容定員	令和6年度		令和5年度		令和4年度		令和3年度		令和2年度		令和元年度		履修者数合計	履修率
				履修者数	修了者数												
経済学部	1,476	335	1,420	339	0											339	24%
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
合計	1,476	335	1,420	339	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	339	24%

大学等名

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

- ① 全学の教員数 (常勤) 人 (非常勤) 人
- ② プログラムの授業を教えている教員数 人
- ③ プログラムの運営責任者
 (責任者名) (役職名)
- ④ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)

 (責任者名) (役職名)
- ⑤ プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

⑥ 体制の目的

数理・データサイエンス・AI教育の全学的推進, 質保証・質向上を目的に, 全学機構である教育・学生支援機構のセンターとして設置。本センターが, プログラムの評価・改善について企画立案・実施する。

⑦ 具体的な構成員

データサイエンス推進センター長 唐渡 広志
 データサイエンス推進センター副センター長 廣林 茂樹
 人文学部 准教授 上保 敏
 教育学部 教授 秋月 有紀
 経済学部 教授 モヴシユク オレクサンダー
 理学部 特命教授 佐藤 勝彦
 医学部 教授 米本 直裕
 薬学部 教授 中野 実
 工学部 教授 廣林 茂樹
 芸術文化学部 教授 辻合 秀一
 都市デザイン学部 教授 堀田 裕弘
 教養教育院 助教 荒舘 忠
 学務部長 濱谷 貢
 学務部学務課長 高橋 知裕

⑧ 履修者数・履修率の向上に向けた計画 ※様式1の「履修必須の有無」で「計画がある」としている場合は詳細について記載すること

令和6年度実績	24%	令和7年度予定	47%	令和8年度予定	73%
令和9年度予定	100%	令和10年度予定	100%	収容定員(名)	1,420

具体的な計画

令和6年度から本プログラムを開始している。学部生全員を対象に本プログラムの履修を必須としている。令和6年度以降の入学者が対象となるため、収容定員に対する履修率は令和9年度に100%となる見込みである。

なお、本プログラムの履修科目は、学部の専門科目に応じて履修年次を定めており、在学期間を通して学修できるようになっている。

各年度の履修予定者数(収容定員に対する履修率)は以下のとおりである。

令和6年度 339名(24%) 実績値

令和7年度 674名(47%)

令和8年度 1,019名(73%)

令和9年度 1,364名(100%)

令和10年度 1,360名(100%)

※ 複数年度にまたがるプログラムのため、上記の履修予定者数は積算値としている。

⑨ 学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組等

DSプログラム構成科目のうち、必修4科目は、全学部生が共通して選択できる科目(学部共通科目・入門科目・その他科目)にしており、この4科目でモデル・カリキュラムの内容を網羅している。本DSプログラムの修了にはさらに選択科目3科目6単位以上の修得が必要であるが、学部共通科目だけでも本DSプログラムの選択科目が5科目ありDSプログラム修了を希望する学生が科目を修得することは十分可能である。(その他、経済学部を設置された3プログラムの専門科目からもDSプログラム選択科目を選定している)

⑩ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

1. 経済学部はR6改組でデータサイエンスの素養を身につける教育プログラムを用意していることを特徴としており、広く周知している。
2. 本プログラムの必修としている科目のうち1年生で開講する「経済データサイエンス入門」は全学部生の必修科目であり、その講義中に本プログラムを説明している。
3. データサイエンス推進センターのウェブサイトにおいて教育プログラムを実施するための計画や履修モデル等を紹介するとともに、シラバスからも該当科目を検索できるようにしている。

⑪ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

LMS(富山大学Moodle)を利用して授業科目の各回の内容を確認し、予習・復習ができるようにしている。
また、⑨に記載した通り、修了に必要な選択科目は所属プログラム以外の科目でも履修が可能となっている。

⑫ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

各授業科目の質問等は、オフィスアワーほか、授業時間内外を問わずLMS(富山大学Moodle)上で受け付ける体制を整備している。
プログラムに関する質問等については、学務部学務課で受け付けるほか、データサイエンス推進センターの教員が各学部に1名ずつ配置されており、所属学部の学生に対し履修指導を行っている。

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

富山大学教育・学生支援機構データサイエンス推進センター会議

(責任者名) 唐渡 広志

(役職名) データサイエンス推進センター長

② 自己点検・評価体制における意見等

(責任者名)	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点	
プログラムの履修・修得状況	プログラム科目の担当教員は、LMSに記録された各受講者の履修状況を確認することができる。また、データサイエンス推進センター会議においてプログラム科目の履修状況、プログラム修了学生数、修了可能な学生数の分析を行っている。
学修成果	データサイエンス推進センター会議において、プログラム構成科目の成績および授業アンケートを分析し、授業内容の学生の理解度を把握し、プログラム科目の評価・改善に活用している。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	プログラム構成科目の受講者に対して実施している授業アンケートにおいて、各教育項目の理解度を確認している。その結果をデータサイエンス推進センター会議にて検討し、教育プログラムの改善につなげる。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	プログラム構成科目の受講者に対する授業アンケートやプログラム修了者に対するアンケートによって、他の学生への推奨度とその理由を確認している。その結果をデータサイエンス推進センター会議にて検討し、教育プログラムの改善につなげる。
全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況	R6年度に改組した経済学部経済経営学科において提供される1年次生向けに新設した必修科目の一つである「経済データサイエンス入門」は、本プログラムにおいて必修科目の一つであり、R6年度は97%の受講者が単位修得をした。単位修得できなかった学生は引き続きR7年度に再履修している。今後、その他の必修科目・選択科目について1年次生向けの科目であるスタートアップゼミや初年次ゼミにおいて周知をはかる。

(責任者名)	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
<p>学外からの視点</p> <p>教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価</p> <p>産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見</p>	<p>卒業生に対して経済学部における教育に関するアンケート調査を実施している。今後、本プログラムの修了者が卒業する時点においてプログラム内容に関する質問項目を設定し、進路調査データをマージした上で卒業生の活躍状況や企業からの評価が把握できる仕組みを整えていく。</p> <p>選択科目である「データサイエンス特殊演習 データサイエンス実践演習I」「データサイエンス特殊演習 データサイエンス実践演習II」は、企業から寄せられた課題をデータサイエンスに基づいて解決することを目的としており、R3年度から開始して4年間の実績がある。R6年度は6企業1団体から課題提供を受けており、各企業・団体からも担当者が参加する。本プログラムの開始にあわせて、演習の内容、大学と企業や地域との関わり方などについて評価してもらえる仕組みを整える。</p>
<p>数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること</p>	<p>経済学部必修科目である「経済データサイエンス入門」(本プログラムの必修科目)において、プログラムの中核であるDS基礎、DE基礎、およびAI基礎に関わる内容を経済や社会における問題と絡めながら網羅的に講義し、さらに深く学ぶための選択科目があることについても示す。特に、経済学や経営学等の社会科学系のその他の科目との親和性について説明し、データサイエンスを学ぶ意義と必要性を伝える。</p>
<p>内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること</p> <p>※社会の変化や生成AI等の技術の発展を踏まえて教育内容を継続的に見直すなど、より教育効果の高まる授業内容・方法とするための取組や仕組みについても該当があれば記載</p>	<p>授業アンケートにより、学生の満足度や理解度を調査し授業内容の改善につなげる。プログラム構成科目において生成AIの活用例を適宜示し、自ら効果的なプロンプトを発見したり、回答内容を吟味していくことの重要性を伝える。</p>

授業科目名(英文名) / Course title	経済データサイエンス入門a / Introduction to Economic Data Science				
担当教員(所属) / Instructor	唐渡 広志(経済学部経済学科),モヴシユク・オレクサンダー(経済学部経済学科),内藤 颯海(経済学部)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 入門科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第1・第2ターム / Term 1 - 2 木/Thu 2	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	130030	対象学年 / Eligible grade	1年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1Q9-38032-0100				
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact					
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours					
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code	130030				
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor	唐渡 広志,モヴシユク・オレクサンダー,内藤 颯海				
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2024_130030				
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1	DS・統計科目				
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3	DS(レベル3・経済)・統計科目【必修】				
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice 更新日					
Moodle のコースページ https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?id=4829					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
<p>近年、電子データへのアクセスが容易になり、コンピューターの性能や記憶容量が向上したことでデータ分析のハードルが下がっています。企業は、市場での競争優位性を築くために AI (人工知能) を活用し、蓄積された膨大なデータに基づく予測や判断を行っています。</p> <p>これからの時代、増え続けるデータから新しい「価値」を引き出すための科学的手法(データサイエンス)を身につけた人材の需要がますます増えていきます。この授業では、経済学部の学生を対象に新しい時代の教養である「データサイエンス」の知識や技能を身につけることを目標とします。</p> <p>金融機関でクオンツ・データサイエンティストとしての勤務経験を有する教員が、データサイエンス・エンジニアリングについて講義します。</p>					
達成目標 / Course Goals					
<ul style="list-style-type: none"> ・データ主導で動いている現代社会の態様を知り、データの記述、可視化、および分析手法などについて説明できるようになる。 ・データを収集・処理・蓄積するための技術の概要を理解し、プログラミングやアルゴリズムの基礎などについて説明できるようになる。 ・AI(機械学習や深層学習)の基本的な概念を理解した上で、AI技術を活用した課題解決方法や社会で実現しているAIサービスやシステムの例を説明できるようになる。 					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

<p>* データサイエンスDS基礎</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. データ分析の進め方 2. データの記述と可視化1 3. データの記述と可視化2 4. データ分析の手法1 5. データ分析の手法2 <p>* データエンジニアリングDE基礎</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. ビッグデータとデータエンジニアリング 7. プログラミングとアルゴリズムの基礎1 8. プログラミングとアルゴリズムの基礎2 9. プログラミングとアルゴリズムの基礎3 10. データの収集と加工 <p>* 人工知能AI基礎</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. AIと社会 12. 機械学習の基礎と予測手法1 13. 機械学習の基礎と予測手法2 14. 機械学習の基礎と予測手法3 15. 深層学習の基礎 	
<p>授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class</p> <p>事前：授業計画に示されている内容について参考書を利用して予習しておく（1時間以上）。 事後：授業で取り上げたキーワードや概念を中心に参考書や配布資料で復習をする。（2時間以上）。</p>	
<p>キーワード / Keywords</p>	<p>データ分析，データ可視化，確率・統計，アルゴリズム，ビッグデータ，データ表現，プログラミング，AIと社会，機械学習，深層学習</p>
<p>履修上の注意 / Notices</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ノートパソコンを各自用意した上で受講してください。 ・大学のネットワーク（ITC）につなげられるか確認してください。 ・総合情報基盤センターの Microsoft Office 365の利用方法を確認してください。 ・授業の情報掲示，資料の配布は Moodle で行われます。
<p>教科書 / Required Text</p>	
<p>参考書 / Required Materials</p> <p>・北川・竹村編（2023）『応用基礎としてのデータサイエンス』講談社，¥2600， 9784065307892.<<a %2a?os[isbn]="9784065307892" >,="" 9784065307892">https:="" href="https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=" opac.lib.u-toyama.ac.jp="" opc="" search="" xc="" ・北川・竹村編（2021）『教養としてのデータサイエンス』講談社，¥1800，<br=""> 9784065238097.<<a %2a?os[isbn]="9784065238097" ><="" 9784065238097">https:="" href="https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=" opac.lib.u-toyama.ac.jp="" opc="" p="" search="" xc=""> </p>	
<p>教科書・参考書に関するその他通信欄</p>	
<p>成績評価の方法 / Evaluation</p>	<p>・DS基礎(1-5回)，DE基礎(6-10回)，AI基礎(11-15回)のそれぞれの授業中または授業後に複数回Moodleで実施される演習問題や課題の提出状況により評価を行う。 ・配点は DS基礎(1-5回) = 100/3 点，DE基礎(6-10回) = 100/3 点，AI基礎(11-15回) = 100/3 点 であり，合計100点満点としたうえで次のように評価する。 90以上ならば S 80以上90未満ならば A 70以上80未満ならば B 60以上70未満ならば C それ以外は D （ただし，S評価は全体の10%未満，SとAの評価は合わせて40%未満とする）</p>
<p>関連科目 / Related course</p>	<p>基礎数学，統計学，計量経済学，プログラミング演習-AB，機械学習概論，データ分析の基礎</p>
<p>リンク先URL / URL of syllabus or other information</p>	
<p>備考 / Notes</p>	

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施なし
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	なし
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	該当する
データサイエンス科目 / Data Science subjects	データサイエ
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	不可

授業科目名(英文名) / Course title	経済データサイエンス入門 b / Introduction to Economic Data Science				
担当教員(所属) / Instructor	唐渡 広志(経済学部経済学科),モヴシユク・オレクサンダー(経済学部経済学科),内藤 颯海(経済学部)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 入門科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第1・第2ターム / Term 1 - 2 木/Thu 2	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	130031	対象学年 / Eligible grade	1年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1Q9-38032-0100				
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact					
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours					
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code	130031				
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor	唐渡 広志,モヴシユク・オレクサンダー,内藤 颯海				
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2024_130031				
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1	DS・統計科目				
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3	DS(レベル3・経済)・統計科目【必修】				
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice 更新日					
Moodle のコースページ https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?id=5153					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
<p>近年、電子データへのアクセスが容易になり、コンピューターの性能や記憶容量が向上したことでデータ分析のハードルが下がっています。企業は、市場での競争優位性を築くために AI (人工知能) を活用し、蓄積された膨大なデータに基づく予測や判断を行っています。</p> <p>これからの時代、増え続けるデータから新しい「価値」を引き出すための科学的手法(データサイエンス)を身につけた人材の需要がますます増えていきます。この授業では、経済学部の学生を対象に新しい時代の教養である「データサイエンス」の知識や技能を身につけることを目標とします。</p> <p>金融機関でクオンツ・データサイエンティストとしての勤務経験を有する教員が、データサイエンス・エンジニアリングについて講義します。</p>					
達成目標 / Course Goals					
<ul style="list-style-type: none"> ・データ主導で動いている現代社会の態様を知り、データの記述、可視化、および分析手法などについて説明できるようになる。 ・データを収集・処理・蓄積するための技術の概要を理解し、プログラミングやアルゴリズムの基礎などについて説明できるようになる。 ・AI(機械学習や深層学習)の基本的な概念を理解した上で、AI技術を活用した課題解決方法や社会で実現しているAIサービスやシステムの例を説明できるようになる。 					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

<p>* データエンジニアリングDE基礎</p> <ol style="list-style-type: none"> ビッグデータとデータエンジニアリング プログラミングとアルゴリズムの基礎1 プログラミングとアルゴリズムの基礎2 プログラミングとアルゴリズムの基礎3 データの収集と加工 <p>* 人工知能AI基礎</p> <ol style="list-style-type: none"> AIと社会 機械学習の基礎と予測手法1 機械学習の基礎と予測手法2 機械学習の基礎と予測手法3 深層学習の基礎 <p>* データサイエンスDS基礎</p> <ol style="list-style-type: none"> データ分析の進め方 データの記述と可視化1 データの記述と可視化2 データ分析の手法1 データ分析の手法2 	
<p>授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class</p> <p>事前：授業計画に示されている内容について参考書を利用して予習しておく（1時間以上）。 事後：授業で取り上げたキーワードや概念を中心に参考書や配布資料で復習をする。（2時間以上）。</p>	
<p>キーワード / Keywords</p>	<p>データ分析，データ可視化，確率・統計，アルゴリズム，ビッグデータ，データ表現，プログラミング，AIと社会，機械学習，深層学習</p>
<p>履修上の注意 / Notices</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ノートパソコンを各自用意した上で受講してください。 ・大学のネットワーク（ITC）につなげられるか確認してください。 ・総合情報基盤センターの Microsoft Office 365の利用方法を確認してください。 ・授業の情報掲示，資料の配布は Moodle で行われます。
<p>教科書 / Required Text</p>	
<p>参考書 / Required Materials</p> <p>北川・竹村編（2021）『教養としてのデータサイエンス』講談社，¥1800， 9784065238097.，北川・竹村編（2023）『応用基礎としてのデータサイエンス』講談社，¥2600， 9784065307892.</p>	
<p>教科書・参考書に関するその他通信欄</p>	
<p>成績評価の方法 / Evaluation</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・DE基礎(1-5回)，AI基礎(6-10回)，DS基礎(11-15回)のそれぞれの授業中または授業後に複数回Moodleで実施される演習問題や課題の提出状況により評価を行う。 ・配点は DS基礎(1-5回) = 100/3 点，DE基礎(6-10回) = 100/3 点，AI基礎(11-15回) = 100/3 点 であり，合計100点満点としたうえで次のように評価する。 <p>90以上ならば S 80以上90未満ならば A 70以上80未満ならば B 60以上70未満ならば C それ以外は D （ただし，S評価は全体の10%未満，SとAの評価は合わせて40%未満とする）</p>
<p>関連科目 / Related course</p>	<p>基礎数学，統計学，計量経済学，プログラミング演習-AB，機械学習概論，データ分析の基礎</p>
<p>リンク先URL / URL of syllabus or other information</p>	
<p>備考 / Notes</p>	

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施なし
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	なし
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	該当する
データサイエンス科目 / Data Science subjects	データサイエ
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	不可

授業科目名(英文名) / Course title	統計学 A / Statistics A				
担当教員(所属) / Instructor	モヴシユク・オレクサンダー(経済学部経済学科)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 昼間主開講・基礎科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第1ターム / Term 1 火/ Tue 2, 金 / Fri 2	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	130108	対象学年 / Eligible grade	2年 ,3年 ,4 年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1B1-38032-0100				
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	モヴシユク・オレクサンダー(movshuk@eco.u-toyama.ac.jp)				
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	モヴシユク・オレクサンダー(火曜日の12:00~13:00に実施します。対応を希望する場合は、事前に電子メールで連絡をしてください。)				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code					
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2025_130108				
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1	DS・統計科目				
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3	DS(レベル3・経済)・統計科目【必修】				
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice 更新日 2022/04/11					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
この授業は、初歩的なレベルの統計学を学習することにより、データそのものから得られる様々な情報の抽出方法と、データ分析における一般的な問題の解決方法を習得することを目的とする。特に、(1)グラフによるデータの簡単な分析方法、(2)データの一般的なグラフパターンと異常値の特定化、(3) データ分析における一般的な統計的アプローチ(相関分析、回帰分析、仮説検定など)の基本的な意味、(4)パソコンソフトを使った上記統計的アプローチの利用方法に重点を置く。分析は全てMS Excelで行う。					
達成目標 / Course Goals					
この授業では、パソコンソフトを使って、データ分析における一般的な問題を解決する方法に焦点をあてる。この授業により、学生は以下の3点を習得することが出来る。第一に、データ分析における様々な問題に対して適切な統計的解決方法を選択することが可能となる。第二に、上述の適切な統計的解決方法をパソコンソフトを使って実際に活用することが可能となる。第三に、統計分析の結果を解釈することが可能となる。					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

授業の形式

基本的には講義形式。講義内容についてパソコンによる簡単な実習をおこなう。授業では学習支援システムを利用。この利用方法については講義中に説明する。

スケジュール

- 1 統計学とは。センサスと標本調査：基本概念
- 2 グラフの読み方とグラフによる基本的な分析、データの効果的な説明。Excelによるパソコン実習。
- 3 記述統計（平均、分散など）、異常値の特定化。
- 4 Excelによる記述統計の実習（単純集計表とクロス集計表の作り方、代表値の算出など）
- 5 2変数の相関図(Scatter Diagram)を作成。相関分析の説明。Excelで相関係数の計算の紹介。
- 6 見せかけの相関（疑似相関）。Excelによる相関分析の実習。
- 7 因果関係と相関関係の相違。回帰分析の説明と相関分析との違い。単純回帰分析と重回帰分析の違い。
- 8 Excelで回帰分析の紹介。Excelによる回帰分析の実習。
- 9 回帰モデルの選択。決定係数の使い方。
- 10 Excelによる回帰分析の実習。
- 11 母集団と標本。標本抽出。標本抽出の主な方法。復元抽出と非復元抽出の違い。
- 12 Excelによる標本抽出の実習。
- 13 確率と確率分布。離散型確率分布と連続型確率分布。
- 14 主な確率分布の紹介。
- 15 授業の振り返り及びまとめ（全体の総復習）

データ分析では、受講学生に対するアンケート調査に基づく実際のデータを利用する予定。

授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class

授業時間外学修は1週あたり合計4時間以上が必要です。

- (1) 授業前に配布資料を読み、内容の要点をまとめ、疑問点を整理しておくこと（1週あたり1時間以上）。
- (2) 授業後にExcelを用いた実習課題を復習し、指定された練習問題に取り組むこと（1週あたり2時間以上）。
- (3) 授業ごとに実施される小テストの復習を行い、講義内容の理解を深めること（1週あたり1時間以上）。

キーワード / Keywords

記述統計、グラフの読み方、確率、相関、回帰分析

履修上の注意 / Notices

MS Excelの基本的な利用知識があればより良い。数学の知識は必要ない。

宿題の出題と解答、講義資料の公開は、学内のパソコンからアクセスできる学習支援システムを通じて行う。端末利用のために、総合情報基盤センターでIDやパスワードの確認をしておくこと。

教科書 / Required Text

例題で学ぶ初歩からの統計学 / 白砂, 堤津耶, 1957-, 白砂堤津耶... 日本評論社, 2015 第2版 2750円<[https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os\[isbn\]="9784535557901">](https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=)

参考書 / Required Materials

教科書・参考書に関するその他通信欄

成績評価の方法 / Evaluation

小テスト（40％）

【評価基準】

各回の授業内容を正しく理解し、問題に適切に解答できていること。

期末試験（60％）

【評価基準】

(1) 授業で学習した内容について基本概念を正しく理解し、実際のデータ分析に適用できること。

(2) 統計分析結果を適切に解釈し、説明できること。

関連科目 / Related course

計量経済学・経済情報処理

リンク先URL

/ URL of syllabus or other information

備考 / Notes

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施なし
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	
データサイエンス科目 / Data Science subjects	
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	不可

授業科目名(英文名) / Course title	統計学 B / Statistics B				
担当教員(所属) / Instructor	モヴシユク・オレクサンダー(経済学部経済学科)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 昼間主開講・基礎科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第2ターム / Term 2 火/ Tue 2, 金 / Fri 2	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	130208	対象学年 / Eligible grade	2年 ,3年 ,4 年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1B1-38032-0200				
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	モヴシユク・オレクサンダー(movshuk@eco.u-toyama.ac.jp)				
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	モヴシユク・オレクサンダー(火曜日の12:00~13:00に実施します。対応を希望する場合は、事前に電子メールで連絡をしてください。)				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code					
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2025_130208				
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1	DS・統計科目				
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3	DS(レベル3・経済)・統計科目【必修】				
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice 更新日 2022/04/11					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
この授業は、初歩的なレベルの統計学を学習することにより、データそのものから得られる様々な情報の抽出方法と、データ分析における一般的な問題の解決方法を習得することを目的とする。特に、(1)グラフによるデータの簡単な分析方法、(2)データの一般的なグラフパターンと異常値の特定化、(3) データ分析における一般的な統計的アプローチ(相関分析、回帰分析、仮説検定など)の基本的な意味、(4)パソコンソフトを使った上記統計的アプローチの利用方法に重点を置く。分析は全てMS Excelで行う。					
達成目標 / Course Goals					
この授業では、パソコンソフトを使って、データ分析における一般的な問題を解決する方法に焦点をあてる。この授業により、学生は以下の3点を習得することが出来る。第一に、データ分析における様々な問題に対して適切な統計的解決方法を選択することが可能となる。第二に、上述の適切な統計的解決方法をパソコンソフトを使って実際に活用することが可能となる。第三に、統計分析の結果を解釈することが可能となる。					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

授業形式：

基本的には講義形式。各回にパソコン（MS Excel）を用いた実習を行う。授業では学習支援システムを使用し、利用方法は授業内で説明する。

スケジュール：

1. 主な確率分布の紹介（正規分布、二項分布、ポアソン分布、一様分布など）
2. Excelによる主な確率分布の作図・計算実習
3. 二項分布の特徴と、二項分布に従う変数の確率の計算
4. Excelによる二項分布の確率計算とグラフ作成
5. ポアソン分布と一様分布の特徴、それぞれに従う変数の確率の計算
6. Excelによるポアソン分布と一様分布の確率計算とグラフ作成
7. 正規分布の特徴、標準正規分布と変数の標準化、確率の計算
8. Excelによる正規分布の確率計算、グラフ作成
9. 標本平均の分布と母平均の推定、統計的有意性の概念
10. Excelによる母平均の推定と標本分布の実習
11. t分布（Studentのt分布）の特徴と母平均の推定方法
12. Excelによるt分布と母平均推定の実習
13. 仮説検定の考え方：帰無仮説と対立仮説、p値による検定、t検定の紹介
14. Excelによる仮説検定の実習（片側検定・両側検定）
15. 相関分析および回帰分析における仮説検定の概要と実践演習のまとめ（Excel使用）

データ分析では、受講学生に対するアンケート調査に基づく実際のデータを利用する予定。

授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class

授業時間外学修は1週あたり合計4時間以上が必要です。

- (1) 授業前に配布資料を読み、内容の要点をまとめ、疑問点を整理しておくこと（1週あたり1時間以上）。
- (2) 授業後にExcelを用いた実習課題を復習し、指定された練習問題に取り組むこと（1週あたり2時間以上）。
- (3) 授業ごとに実施される小テストの復習を行い、講義内容の理解を深めること（1週あたり1時間以上）。

キーワード / Keywords

記述統計、グラフの読み方、確率、相関、回帰分析

履修上の注意 / Notices

MS Excelの基本的な利用知識があればより良い。数学の知識は必要ない。

宿題の出題と解答、講義資料の公開は、学内のパソコンからアクセスできる学習支援システムを通じて行う。端末利用のために、総合情報基盤センターでIDやパスワードの確認をしておくこと。

教科書 / Required Text

例題で学ぶ初歩からの統計学 / 白砂, 堤津耶, 1957-, 白砂堤津耶... 日本評論社, 2015 第2版 2750円<

参考書 / Required Materials**教科書・参考書に関するその他通信欄****成績評価の方法 / Evaluation**

小テスト（40％）

【評価基準】

各回の授業内容を正しく理解し、問題に適切に解答できていること。

期末試験（60％）

【評価基準】

(1) 授業で学習した内容について基本概念を正しく理解し、実際のデータ分析に適用できること。

(2) 統計分析結果を適切に解釈し、説明できること。

関連科目 / Related course

計量経済学・経済情報処理

リンク先URL

/ URL of syllabus or other information

備考 / Notes

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施なし
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	
データサイエンス科目 / Data Science subjects	
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	不可

授業科目名(英文名) / Course title	データサイエンスのための数学-A /*				
担当教員(所属) / Instructor	横山 一憲(経済学部経営学科)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 DS系基盤科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第1ターム / Term 1 木/ Thu 3, 木/Thu 4	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	130112	対象学年 / Eligible grade	2年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code					
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	横山 一憲(kazu@eco.u-toyama.ac.jp)				
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	横山 一憲(メールで事前連絡してから訪問すること)				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code					
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2025_130112				
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1	DS・数理科目				
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3	DS(レベル3・経済)・数理科目				
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice 更新日					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
<p>データサイエンスでは、数学をツールにして、ソリューションを求めます。たとえば次のような疑問は、ビジネス・エコノミクスで解決できる典型的な問題です：</p> <p>(1) 企業はなぜ多角化やM&Aを行うのか？</p> <p>(2) ビジネスモデルとしてのカラオケは、いったいどれだけの生涯収入をミュージシャンにもたらすのか？</p> <p>(3) 第2の人生への備えは年金だけは不安なのか？</p> <p>数学上の中心課題は多変数and/or多期間の扱いです。</p> <p>(1)の答として、スケールメリットがあげられますが、スケールメリットは範囲の経済：$f(x,0)+f(0,y) < f(x,y)$と規模の経済$f(x)+f(y) < f(x+y)$とに区分して検討する必要があります。</p> <p>(2)では、ヒットソングを放ったあとも1年後、2年後・・・と、いつまでも歌い継がれることがあるので、多期間にわたって調べる必要があります。</p> <p>多期間を大胆に2期間へとモデル化することで、(3)は異時点間の消費行動という重要な意思決定を解けるようになります。</p> <p>この授業では数学をデータサイエンスのツールとして、自在に使うことができるようになるために、主に多変数に関わる数学の知識・技術・概念を習得します。</p>					
達成目標 / Course Goals					
<p>(1) 時間を媒介にした問題を扱う場合に重要な、指数関数と対数関数をすらすらと扱えるようにする。</p> <p>(2) 基礎数学で学んだ一変数関数の知識・技術・概念を、二変数関数でも使えるようにする。</p> <p>(3) 多変数関数の最大最小問題を、偏微分を用いて解けるようにする。</p> <p>(4) ラグランジュ乗数法を用いて、制約を有するの現実的な問題が解けるようになる。</p> <p>(5) 数学にひるまず、専門科目が受講できるようになる。</p>					

授業計画（授業の形式、スケジュール等） / Class schedule	
<p>単元としては一部数学III・Cまでの範囲で重なる内容もありますが、主に高校の数学をこえた内容を扱います。数学の得意な人は、やさしいからといってあなどらないでください。数学の苦手な人も、及び腰にならないで下さい。かならずマスターできます。授業では毎回、問題演習の時間を設けます。数学は積み重ねが大切です。毎週出席して確実に習得して下さい。問題演習で分からないことがあれば、積極的に質問してください。演習は出欠の集計を兼ねていますので、かならず提出してください。</p> <p>(1) - (16) は便宜的にふった数字なので、かならずしもこの順序どおりにすすめるわけではないことに注意して下さい。</p> <p>(1) 指数の一般化1 : x のマイナス乗 (2) 指数の一般化2 : x の$1/n$乗 (3) 指数関数とグラフ (4) 対数と対数関数のグラフ (5) 対数の計算 (6) 指数とマイナス乗の微分 (7) 指数関数・対数関数の微分 (8) 最適化と1階条件 (9) 合成関数の微分 (10) 3Dグラフと偏微分 (11) 2変数関数の最適化と1階条件 (12) 2変数関数の最適化と2階条件 (13) 条件付き最大・最小問題とラグランジュ乗数法 (14) 条件付き最大・最小問題の応用問題条件付き (15) 最大・最小問題の図説（予算線と無差別曲線） (16) 期末試験</p>	
授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class	
<p>事前学習：教科書で予習，前回演習問題の見直し 事後学習：講義中演習問題の復習 1週あたり4時間</p>	
キーワード / Keywords	指数関数，対数関数，偏微分，最大・最小問題，ラグランジュ乗数法
履修上の注意 / Notices	
教科書 / Required Text	
参考書 / Required Materials	
教科書・参考書に関するその他通信欄	<p>白石俊輔 著，尾山大輔・安田洋祐 監修『経済学で出る数学 ワークブックでじっくり攻める』日本評論社（2014）ISBN:9784535557338 を教科書に指定します。 尾山大輔，安田洋祐 編著『経済学で出る数学 改訂版』日本評論社（2013）ISBN:978-4-535-55659-1 を参考書に指定します。 かならずしも参考書の順序どおりに進める訳ではありませんし，すべての章を扱うわけでもありませんので承して下さい。</p>
成績評価の方法 / Evaluation	<p>期末試験の筆記試験の結果（得点）で判定します。 毎回の演習問題提出で出席とし、授業回数の2/3以上の出席が必要です。</p>
関連科目 / Related course	データサイエンスのための数学B
リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施あり
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	演習問題解答
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	
データサイエンス科目 / Data Science subjects	
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	否

授業科目名(英文名) / Course title	データサイエンスのための数学-B/*				
担当教員(所属) / Instructor	古賀 さゆり(経済学部経営学科), 唐渡 広志(経済学部経済学科)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 DS系基盤科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第2ターム / Term 2 木/ Thu 3, 木/Thu 4	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	130212	対象学年 / Eligible grade	2年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code					
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	古賀 さゆり(研究室: 経済学部研究棟研究室526 E-mail: koga@eco.u-toyama.ac.jp) 唐渡 広志(email: kkarato@eco.u-toyama.ac.jp)				
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	古賀 さゆり(メールで事前連絡してから訪問すること) 唐渡 広志(水曜日2限)				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code	130212, 130224				
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor	唐渡 広志, 古賀 さゆり				
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2025_130212				
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1	DS・数理科目				
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3	DS(レベル3・経済)・数理科目				
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice 更新日					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals	データサイエンスにおける基礎を理解、利活用応用できるようになるのが目標です。			
この授業は、データサイエンスの基礎となる数学的概念を理解し、実際のデータ解析に応用できる能力を養う為の数学を学習するのが目的で、前半が線形代数(8回分)、後半が積分・確率(8回分)の2部構成となっています。前半は特に、線形モデルと行列代数に焦点を当て、これらの概念がどのようにデータ解析に役立つかを簡単な例を通じて学びます。基礎的数学の知識を前提としていますが、専門的な知識は不要です。後半では、高校数学で学ぶ場合の数と確率の考え方を復習しつつ、さまざまな確率分布の特徴について学び、データサイエンスにおいてどのような応用されるのかを理解します。					
達成目標 / Course Goals					
前半: 線形代数(8回分)の達成目標 ・行列とベクトルの基本演算(加法、乗法、スカラー倍、転置、逆行列、行列式等)の概念を理解し、計算できる。 ・データサイエンスの分野に応用される線形モデルの基本概念及び行列代数を用いた手法を理解する事が出来る。					
後半: 確率(8回分)の達成目標 ・確率変数について理解する。 ・代表的な確率分布(二項分布, ポアソン分布, 正規分布, カイ2乗分布, t分布など)の特徴について理解する。 ・代表的な連続確率変数の演算方法(積分)について理解する。					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

前半が線形代数（8回分）、後半が積分・確率（8回分）の2部構成ですが
 前半8回は線形モデルと行列代数で、データサイエンスにおける線形モデルと行列代数の基礎をしっかりと理解し、実際のデータ解析に
 応用できるようにすることを目指します。
 後半では、高校数学で学ぶ場合の数と確率の考え方を復習しつつ、さまざまな確率分布の特徴について学び、データサイエンスにおい
 てどのような応用されるのかを理解します。

第1回目 ベクトル演算

- ベクトルの定義
- ベクトルの加法、乗法
- スカラー倍とその応用

第2回目 行列の演算: 加法・減法・定数倍

- 行列の定義
- 行列の加法・減法・定数倍とその応用

第3回目 行列の積

第4回目 行列の積（様々な性質）

第5回目 特別な行列

第6回目 行列式、逆行列

- 逆行列の定義と計算方法
- 逆行列の存在条件（行列式の計算とその意味）

第7回目 連立1次方程式

第8回目 データの分析への応用

第9回目 確率変数とは

第10回目 期待値と分散

第11回目 二項分布

第12回目 ポアソン分布, 幾何分布

第13回目 連続確率変数, 正規分布

第14回目 カイ2乗分布, t分布

第15回目 確率変数についてのまとめ（課題実施）

第16回目 確率変数についてのまとめ（課題実施）

授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class

前半線形代数（8回分）：

講義前後、演習課題等が出ますが、当日の講義中若しくは次の講義始まる前に簡単に解説予定。分からない事があれば、講義中やオフィスアワーを活用して積極的に質問して下さい。（人にもよりますが事前・自己学習は各約1時間前後）

事前学習：授業内容の理解を深めるための配付資料等は講義中に紹介しますが、講義中紹介、若しくはMoodleで形態（コピー、特定サイトからのダウンロード等）を記載しますので講義に備え、講義前に小テスト受講しましょう

事後学習：参加者は、各回の講義学習内容を、配布資料や講義中画面に投影された内容等をきちんと講義中にメモをとり、それをもとに復習する事が望ましい。

キーワード / Keywords

履修上の注意 / Notices

前半線形代数（8回分）の注意事項：

- ・ 毎回講義前と講義中に小テスト実施関連でMoodle使用の為、最低限スマホやタブレット等自分が必要な通信機器は必ず自分でご用意下さい。
- ・ 対面授業です。講義スライドの全配布及びビデオ配信は今後一切考えません。
- ・ 筆記用具等学習に必要なものは各自用意して参加下さい。
- ・ 配布資料等はMoodleにアップしますが紙媒体で配布予定無し
- ・ 授業を一定回数以上欠席、遅刻、早退、又、課題の提出を怠ったりすると、単位の修得は困難となるのでご注意ください。

教科書 / Required Text

参考書 / Required Materials

現代経済学の数学基礎 / Chiang, Alpha C., Wai... シーエーピー出版, 2010<[https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os\[isbn\]=9784916092885](https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=9784916092885)>

教科書・参考書に関するその他通信欄	<p>前半線形代数（8回分）は教科書は使用しませんが参考書として A.C.チャン・K.ウエインライト「現代経済学の数学基礎 [第4版]（上） 4, 5章 線形モデルと行列代数</p> <p>後半確率（8回分）は教科書は使用しませんが参考書として ・大屋(2022)「コアテキスト統計学」第3版（第3,4,5章） ・北川・竹村編（2025）「応用基礎としてのデータサイエンス」第2版，講談社（pp. 124 - 134）. ・濱田・狩野（2019）「データサイエンスの基礎」講談社，（第2,3,4章）</p>
成績評価の方法 / Evaluation	<p>前半線形代数（8回分）で50点，後半積分・確率（8回分）で50点</p> <p>前半線形代数（8回分）50点は次の要素を元に学習成果達成度を総合的に評価しますが、毎回の提出課題（小テスト含）等未提出多数の人は単位算出は困難ですので悪しからず。 ・最終試験時に出すレポート課題提出（MoodleかTeams使用予定）（20%） <評価基準>設定した課題の意図を的確に理解したうえで記述している ・毎回講義前と講義中に課題（小テスト）等の提出結果内容、講義中に実施する能動的な理解度確認チェックに参加及び提出状況（80%） <評価基準> 達成目標に示す内容について、正しく理解している 但し、総合結果が境界付近だった場合は講義内外で提出される提出物等の結果を加味します</p>
関連科目 / Related course	基礎数学、経営学と経済学で出る数学、経営数学A、経済データサイエンス入門、統計学A,B
リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	大変恐縮なのですが、Moodleアクセスにかかる通信通話料に関しては各自負担の程お願いいたします。

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語（英語：教材や資料の一部）
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施あり
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	Moodle使用で実施 <ul style="list-style-type: none"> ・問題演習やクリッカーに近い機能による能動的な理解度確認 ・ミニッツペーパーによる理解度確認
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	
データサイエンス科目 / Data Science subjects	DS
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	可（若干名）

授業科目名(英文名) / Course title	情報システム論 A / Management Information Systems A				
担当教員(所属) / Instructor	柳原 佐智子(経済学部経営学科)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 昼間主開講・基礎科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期期限 / Period	2024年度 / Academic Year 第3ターム / Term 3 木/ Thu 3, 金 / Fri 1	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	131111	対象学年 / Eligible grade	2年 ,3年 ,4年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1B2-39012-0700				
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	柳原 佐智子(sachiko@eco.u-toyama.ac.jp 経済学部106研究室)				
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	柳原 佐智子(前期金曜9時30分~10時 後期金曜12時~12時半 (事前にメールで予約をとってください))				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code					
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2025_131111				
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1	DS・情報科目				
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3	DS(レベル3・経済)・情報科目				
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice 更新日					
履修希望者数によって、PC利用演習の回数や方法を調整する場合があります。					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
<p>「情報」は経営資源の1つであり、企業経営において慎重に管理・活用しなければならないものです。そして情報管理を行うために開発・利用されているのが情報システムです。</p> <p>我々の社会生活はあらゆる場所で情報システムを利用しています。普段は使う方に回ることがほとんどですが、企業社会で業務をすすめていくと、システムを作る側に回ることが出てきます。「作る側」というと理科系の人がやるものだというイメージがあるかもしれませんが、ある業務を情報システムとして動かすためには、文科系・理科系を問わず、実際の業務に携わる人も重要な役割を果たさなければなりません。そのためには、情報システムがどのようなものであるか、どのように開発するのかをある程度知っておく必要があります。そこでこの授業ではプロジェクト管理とシステム設計の実務と理論の双方の関係を解説しながら講義します。</p> <p>具体的には、情報および情報システムの意味や企業社会における情報システムの役割を考えながら、システム開発の基礎を習得することをめざします。</p>					
達成目標 / Course Goals					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 「情報」「システム」「情報システム」の概念と管理方法を説明できる。 2. 企業経営における情報システムの種類と意義を説明できる。 3. 情報システムの構築方法を説明できる。 					
システムの技術そのものを習得するのではなく、企業経営における情報や情報システムのあり方とその開発のプロセスおよび管理方法習得の基礎を学習することがこの授業の目的です。					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

第1回：ガイダンス 第2回：データ・情報・知識 第3回：システム 第4回：情報システム 第5回：マーケティングと情報システム 第6回：経営環境の変化と情報システム環境 第7回：通信環境とモビリティ 第8回：経営情報システムの変遷（1）自動化 第9回：経営情報システムの変遷（2）情報化とデジタル化 第10回：経営情報システムの変遷（3）DXとAI 第11回：経営情報システムと情報倫理 第12回：組織コミュニケーションと情報 第13回：組織の情報活用と働き方の変化 第14回：情報システムの管理 第15回：まとめ	
講義室と経済学部4階端末室を組み合わせる予定です。 履修者人数によって順番や内容を入れ替えることがあります。場合によってはPCの演習は授業時間中には行いません。また、受講生の演習の進度によって内容を変更することがあります。変更する場合はその都度講義中に指示します。	
授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class	
事前学習：次回講義内容にあわせた情報システムに関わる社会問題について参考書および関連記事を読む（2時間程度） 事後学習：講義内容に関する課題を行って提出する（2時間程度）	
キーワード / Keywords	DS科目, 経営情報システム, 情報システム開発, DS科目（情報科目）
履修上の注意 / Notices	教室は、回によって通常の講義室を使う場合と端末室を使う場合があります。その都度指定しますが、第1回は時間割で指定された講義室で行います。
教科書 / Required Text	
参考書 / Required Materials	
現代経営情報論 / 遠山暁, 村田潔, 古賀広志著, 遠山, ... 有斐閣, 2021.5< https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=9784641221789 >, 経営情報システム / 宮川, 公男, 1931-, 上田, 泰, ... 中央経済社, 2014< https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=9784502091704 >	
教科書・参考書に関するその他通信欄	その他の参考書は適宜紹介します。教科書は使用しません。
成績評価の方法 / Evaluation	期末試験：50%（授業で扱った内容の設問について正しく回答できるか） 課題：50%（課題として求められている内容について正しく作成・提出されているか） いずれかで著しく成績が悪い場合は単位認定が不可能となるので注意すること。
関連科目 / Related course	経営組織論、経営システム
リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語（英語：教材や資料の一部）
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施あり
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	「ミニッツペーパーによる理解度確認」
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	
データサイエンス科目 / Data Science subjects	
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	否

授業科目名(英文名) / Course title	情報システム論 B / Management Information Systems B				
担当教員(所属) / Instructor	柳原 佐智子(経済学部経営学科)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 昼間主開講・基礎科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第4ターム / Term 4 木/ Thu 3, 金 / Fri 1	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	131211	対象学年 / Eligible grade	2年 ,3年 ,4年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1B2-39012-0800				
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	柳原 佐智子(sachiko@eco.u-toyama.ac.jp 経済学部106研究室)				
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	柳原 佐智子(前期金曜9時30分~10時 後期金曜12時~12時半 (事前にメールで予約をとってください))				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code					
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2025_131211				
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1	DS・情報科目				
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3	DS(レベル3・経済)・情報科目				
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice 更新日					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
<p>「情報」は経営資源の1つであり、企業経営において慎重に管理・活用しなければならないものです。そして情報管理を行うために開発・利用されているのが情報システムです。</p> <p>我々の社会生活はあらゆる場所で情報システムを利用しています。普段は使う方に回ることがほとんどですが、企業社会で業務をすすめていくと、システムを作る側に回ることが出てきます。「作る側」というと理科系の人がやるものだというイメージがあるかもしれませんが、ある業務を情報システムとして動かすためには、文科系・理科系を問わず、実際の業務に携わる人も重要な役割を果たさなければなりません。そのためには、情報システムがどのようなものであるか、どのように開発するのかをある程度知っておく必要があります。そこでこの授業ではプロジェクト管理とシステム設計の実務と理論の双方の関係を解説しながら講義します。</p> <p>具体的には、情報および情報システムの意味や企業社会における情報システムの役割を考えながら、システム開発の基礎を習得することをめざします。また、ごく簡単なシステムを複数人で構成するグループで開発することによって理論を実践しながら、企業社会での仕事の進め方を擬似的に体験します。</p>					
達成目標 / Course Goals					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 情報システムの開発プロセスと管理方法を理解して説明できる。 2. 開発業務の進め方を理解して実行できる。 3. 社会における情報システムの位置づけと役割を理解して説明できる。 					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

<p>第1回：情報システム開発における経営学の役割とシステム開発モデル 第2回：システム開発のプロセス1 第3回：システム開発のプロセス2 第4回：問題発見技法，問題解決技法の実践 第5回：システム提案書作成とシステムの構造化 第6回：外部設計と内部設計、プロジェクト管理手法 第7回：プログラム設計とプログラム作成 第8回：単体テスト 第9回：結合テスト 第10回：システムテスト 第11回：運用テスト 第12回：テスト結果による修正 第13回：顧客への説明としてのプレゼンテーション準備 第14回：プレゼンテーションと相互評価 第15回：まとめと今後の展望</p>	
<p>講義室と経済学部4階端末室で行う予定です。初回は時間割で指定された講義室で行います。 数人でのグループを作り、グループで1つのシステムを作成する予定ですが、履修者の状況によって若干変更する可能性があります。 演習の進度によって順番や内容を若干変更する可能性があります。</p>	
<p>授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class</p>	
<p>e-Learningシステムによって毎回配布する講義資料を利用して前回の復習を含めて次回の内容についてニュース等をもとに予習する。 （約2時間） 各回の授業終了後にはシステム上での小テストに回答し、理解を深める。（約2時間）</p>	
キーワード / Keywords	DS科目, 経営情報システム, 情報システム開発, DS科目（情報科目）
履修上の注意 / Notices	<p>端末台数の都合上、受講者数には上限があります。 同年度の情報システム論Aを受講済みであることが履修の条件となります。ただし事情により前年度の情報システム論Aを履修してBを履修できなかった人も認めます。 人数があまりに多いようなら、内容や場所を調整する場合があります。 教室は、回によって通常の講義室を使う場合と端末室を使う場合があります。その都度指定しますが、第1回は時間割で指定された講義室に集まってください。 グループで1つのシステムを開発する演習を組み込みながら進めます。 途中の課題提出状況・出席状況が著しく悪い場合は期末試験の受験を認めない場合があります。</p>
<p>教科書 / Required Text</p>	
<p>参考書 / Required Materials</p>	
教科書・参考書に関するその他通信欄	教科書は使用しません。参考書は随時紹介します。
成績評価の方法 / Evaluation	<p>期末試験：50%（授業で扱った内容の設問について正しく回答できるか） 課題：50%（課題として求められている内容について正しく作成・提出されているか）</p> <p>いずれかで著しく成績が悪い場合（半分以上達成されていない場合）は単位認定が不可能となるので注意すること。</p>
関連科目 / Related course	経営組織論、経営システム、経営戦略論
リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語（英語：教材や資料の一部）
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施あり
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	「グループワークとグループ発表」 「ミニツツペーパーによる理解度確認」
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	
データサイエンス科目 / Data Science subjects	
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	否

授業科目名(英文名) / Course title	計量経済学 A / Econometrics A				
担当教員(所属) / Instructor	ZHAI WEIYANG(経済学部), 唐渡 広志(経済学部経済学科)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 昼間主開講・発展科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第3ターム / Term 3 月/Mon 4,木/Thu 4	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	131106	対象学年 / Eligible grade	2年,3年,4年	単位数 / Credits	2.0
ナンバリングコード / Numbering Code	1B1-38033-0300				
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	ZHAI WEIYANG(wyzhai@eco.u-toyama.ac.jp) 唐渡 広志(email : kkarato@eco.u-toyama.ac.jp)				
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	ZHAI WEIYANG(原則として授業終了後の1時間。 それ以外の日時を希望する場合は、事前にメールでアポをとること。) 唐渡 広志(水曜日2限)				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code	131106				
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor	ZHAI WEIYANG				
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2025_131106				
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1	DS・統計科目				
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3	DS(レベル3・経済)・統計科目				
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice 更新日					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
計量経済学の目的は、経済理論の計量化または数量化であり、それによる経済理論の検証及び検討である。 本講義では、計量経済学の基礎的な内容を学ぶことである。具体的には、単回帰モデルや重回帰モデルの最小二乗(OLS)推定や予測、仮説検定などについて学習する。経済データを利用し、データ分析の面白さも伝えていく所存である。 本講義は経済学分野における応用的な科目である。科目を履修する前提として、統計学を履修済みであることを強く勧める。					
達成目標 / Course Goals					
(1) 経済データの適切な取り扱い (2) Excel(分析ツール)とRソフトを用いた最小二乗(OLS)推定 (3) 回帰モデルの標準的仮定の理解 (4) 分析結果の正しい解釈					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

第1回：イントロダクション 第2回：経済データの扱い方1 第3回：経済データの扱い方2 第4回：記述統計の基礎1 第5回：記述統計の基礎2 第6回：回帰分析1 第7回：回帰分析2 第8回：回帰分析3 第9回：回帰分析4 第10回：Rによる回帰分析の演習1 第11回：回帰モデルの仮説検定1 第12回：回帰モデルの仮説検定2 第13回：回帰モデルの仮説検定3 第14回：Rによる回帰分析の演習2 第15回：まとめ	
授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class	
事前：テキストを利用して事前に予習しておくことが望ましい。（週あたり2時間程度） 事後：授業中で提示された練習問題を解き、問題点を整理する。（週あたり2時間程度）	
キーワード / Keywords	DS科目，データの種類と活用，相関係数，最小2乗法，回帰分析，仮説検定，ダミー変数
履修上の注意 / Notices	統計学の基礎知識が必要のため、統計学を履修済みであることが望ましい。 積み上げ式の学習につき、問題点の即時解決に心掛けること。 授業中で手を加えたエクセルやRファイルは必ず保存しておくように。次回の授業や期末課題で活用すること場面がある。 受講人数が多い場合は履修制限する（端末室の規模に依存する）。
教科書 / Required Text	
44の例題で学ぶ計量経済学 / 唐渡，広志，オーム社，唐渡広志 著，オーム社，2013，3520円< <a %2a?os[isbn]="9784274069314" ><="" 9784274069314">https:="" a="" href="https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=" opac.lib.u-toyama.ac.jp="" opc="" search="" xc=""> 	
参考書 / Required Materials	
計量経済学 / 山本，拓，1945-，山本拓 著 新世社，1995，3630円< <a %2a?os[isbn]="9784915787454" ><="" 9784915787454">https:="" a="" href="https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=" opac.lib.u-toyama.ac.jp="" opc="" search="" xc="">>，入門実践する計量経済学 / 藪，友良，藪友良 著 東洋経済新報社，2023，3520円<<a %2a?os[isbn]="9784492315507" ><="" 9784492315507">https:="" a="" href="https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=" opac.lib.u-toyama.ac.jp="" opc="" search="" xc="">>，入門計量経済学 / Stock，James H，Watso... 共立出版，2016，14300円<<a %2a?os[isbn]="9784320111462" ><="" 9784320111462">https:="" a="" href="https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=" opac.lib.u-toyama.ac.jp="" opc="" search="" xc=""> 	
教科書・参考書に関するその他通信欄	
成績評価の方法 / Evaluation	演習問題(50%)、期末課題(50%) 授業中は定期的に授業内容に関する演習問題をMoodleで出題する。
関連科目 / Related course	統計学，応用計量経済学，経済情報処理，経済学入門，ミクロ経済学I,II，マクロ経済学I,II，データサイエンス基礎論，データサイエンス実践演習I, II
リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施なし
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	
データサイエンス科目 / Data Science subjects	
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	不可

授業科目名(英文名) / Course title	計量経済学 B / Econometrics B				
担当教員(所属) / Instructor	ZHAI WEIYANG(経済学部), 唐渡 広志(経済学部経済学科)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 昼間主開講・発展科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第4ターム / Term 4 月/ Mon 4, 木 / Thu 4	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	131206	対象学年 / Eligible grade	2年 ,3年 ,4年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1B1-38033-0400				
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	ZHAI WEIYANG(wyzhai@eco.u-toyama.ac.jp) 唐渡 広志(email : kkarato@eco.u-toyama.ac.jp)				
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	ZHAI WEIYANG(原則として授業終了後の1時間。 それ以外の日時を希望する場合は、事前にメールでアポをとること。) 唐渡 広志(水曜日2限)				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code					
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2025_131206				
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1	DS・統計科目				
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3	DS(レベル3・経済)・統計科目				
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice	更新日				
	・Moodle のコースページ				
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				

計量経済学の目的は実際の「データ」を利用して、理論経済学が提示している仮説を「統計学的」に検証し、予測や評価に利用することです。

この講義では、経済データを上手に料理して、出てきた結果を吟味するための知識や手法について学びます。

例えば、次の問いに対する答えを導くには、計量経済学で学ぶ知識や手法が役に立ちます。

- ・地方都市の中心市街地が衰退したのは自家用車が普及したからだろうか？
- ・育児休暇制度の改正は就業行動をどのように変えるだろうか？
- ・デフレの状況下で高齢者の消費支出が伸びている原因は何だろうか？
- ・出生率に地域格差をもたらす重要な要因は何だろうか？
- ・義務教育での少人数学級はどの程度の教育効果をもたらすだろうか？
- ・人々の主観的な幸福度はどのような要因で決まってくるのだろうか？

上記のように経済社会で生じる「結果」には、必ず「原因」があります。

これらの問題を紐解くために用いる現代経済学の分析手法は「理論的分析」と「実証的分析」に二分することができます。

後者の「実証的分析」には理論で提示された仮説をデータから検証する役割と、データから特定の経済現象を事実発見し経済理論にフィードバックするという役割があります。

この「実証的分析」を行うときに必要になってくるのが「計量経済学」です。

調べたいことがはっきりしている人にとって、計量経済学は極めてパワフルな分析道具になります。

データを扱うわけですから、統計学の知識は必要不可欠です。

受講者がどこかで書くレポート、または卒業論文においてこうした手法が活かせるようになることも講義のねらいの一つです。

達成目標 / Course Goals

- ・PCを利用した経済データを適切に扱うことができる。
- ・PCを利用して回帰分析を実行し結果の解釈ができる。
- ・データや仮説に応じて適切な分析手法が選択できる。

授業計画（授業の形式、スケジュール等） / Class schedule

- 1 ダミー変数1
- 2 ダミー変数2
- 3 最小2乗推定量の性質1
- 4 最小2乗推定量の性質2
- 5 回帰モデルの標準的仮定からの逸脱1
- 6 回帰モデルの標準的仮定からの逸脱2
- 7 回帰モデルの標準的仮定からの逸脱3
- 8 操作変数法
- 9 パネルデータ分析1
- 10 パネルデータ分析2
- 11 離散選択モデル1
- 12 離散選択モデル2
- 13 定常時系列モデル1
- 14 定常時系列モデル2
- 15 計量経済学-Bのまとめ

授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class

授業時間外では以下のことを中心に学修する。

- ・授業で示されたキーワードについて、ハンドアウトや参考文献を利用して確認する。
- ・授業で行われた例題や練習問題を（パソコンを使って）繰り返し解く。疑問点は整理しておく。
- ・授業中に行われる演習問題は持ち帰ってもよいので後日必ず提出する。
- ・授業中に行われる演習問題は次回に返却するので、間違った所がある場合は、なぜ間違ったのかを確認しておくこと。

授業時間外学修（事前・事後学修）にかかる時間の目安は1週当たり4時間である。

キーワード / Keywords

ダミー変数，ガウス＝マルコフの定理，分散不均一，系列相関，欠落変数バイアス，操作変数法，2段階最小2乗法，固定効果モデル，変量効果モデル，DID分析，ロジット・モデル，プロビット・モデル，トービット・モデル，ARIMAモデル、DS科目（統計科目）

履修上の注意 / Notices

- ・【統計学】の単位を取得済みであることが望ましい。
- ・【統計学】における仮説検定や回帰分析に関する知識が必要になる。
- ・パソコンを利用して教科書の例題や練習問題を解くので、RやExcel操作について一定の知識が必要になる。
- ・欠席が続くと授業に追いつくのが著しく困難になる。
- ・受講人数が多い場合は履修制限する（端末室の規模に依存する）。

教科書 / Required Text

参考書 / Required Materials	
教科書・参考書に関するその他通信欄	<p>使用教科書：次の教科書に沿って説明し，PC実習を行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・唐渡広志（2013）『44の例題で学ぶ計量経済学』，オーム社 [ISBN 978-4-274-06931-4] <p>その他の参考書</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・白砂堤津耶（1998）「[例題で学ぶ]初歩からの計量経済学」，日本評論社。 ・山本拓（1995）「計量経済学」，新世社。 ・船尾（2016）「The R Tips：データ解析環境Rの基本技・グラフィックス活用集」，オーム社。 ・奥村（2016）「Rで楽しむ統計」，共立出版。
成績評価の方法 / Evaluation	毎回行う演習問題(50%)，期末試験(50%)
関連科目 / Related course	統計学，経済情報処理，経済学入門，ミクロ経済学I,II，マクロ経済学I,II データサイエンス基礎論，データサイエンス実践演習I, II
リンク先URL / URL of syllabus or other information	http://www3.u-toyama.ac.jp/kkarato/
備考 / Notes	

授業計画詳細 / Course schedule

回 (日時) / Time (date and time)	主題と位置付け (担当) / Subjects and instructor's	学修方法と内容 / Methods and contents	備考 / Notes
1. 10/4 (金)	ここには記述しません。ホームページを参照してください。 http://www3.u-	ここには記述しません。ホームページを参照してください。 http://www3.u-toyama.ac.jp/kkarato/	

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施なし
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	なし
データサイエンス科目 / Data Science subjects	DS
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	可

授業科目名(英文名) / Course title	データ分析の基礎 / Foundations of Data Analysis				
担当教員(所属) / Instructor	ZHAI WEIYANG(経済学部)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 昼間主開講・基礎科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course 平成28年度入学者から適用	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第1・第2ターム / Term 1 - 2 火/Tue 1	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	130011	対象学年 / Eligible grade	2年 ,3年 ,4年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1B1-38032-1000				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code	130011				
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor	ZHAI WEIYANG				
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2025_130011				
各種教育プログラム1 / Various educational programs1	DS・統計科目				
各種教育プログラム2 / Various educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various educational programs3	DS(レベル3・経済)・統計科目				
各種教育プログラム4 / Various educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various educational programs5					
SDGsとの関連 / Related SDGs					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice	更新日				
原則として対面で授業を実施します。 授業でノートパソコンを使用します。					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
統計学の基礎知識を踏まえ、データの処理と分析を行うためのパソコンの操作とデータ分析ツールの使い方を身に付けるための学習を行う。経済データを利用し、データ分析の面白さも伝えていく所存である。 統計学を履修済みであることを強く勧める。Rソフトを用いた基礎的なデータ分析の手法を身につけることを本講義のねらいとする。					
達成目標 / Course Goals					
(1) データを整理と可視化する方法を身に付ける。 (2) Rstudioを利用して、回帰分析を実行し結果の解釈ができるようになる。					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

<p>第1回：イントロダクション 第2回～第3回：RとRStudioの基本操作 スクリプト、パッケージ、データの読み込み 第4回～第6回：データ操作の基本 データの入出力、データの加工・選択 第7回～第9回：Rによる統計表の作成 集計表の作成、変数間の関係性の把握 第10～第14回：回帰分析 回帰分析の考え方、Rによる回帰分析、分析事例の紹介 第15回：まとめ</p>	
<p>授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class</p>	
<p>事前：テキストや配布資料を利用して予習を行う。（1時間程度） 事後：毎回授業中で提示された例題と練習問題を解き、問題点を整理する。（2時間程度）</p>	
<p>キーワード / Keywords</p>	<p>DS科目，データの型，データフレーム，統計表，相関係数，最小二乗法，回帰分析，ダミー変数</p>
<p>履修上の注意 / Notices</p>	<p>統計学の基礎知識が必要のため、統計学を履修済みであることが望ましい。 積み上げ式の学習につき、問題点の即時解決に心掛けること。 授業中で手を加えたRファイルは必ず保存しておくように。次回の授業や期末課題で活用すること場面がある。</p>
<p>教科書・参考書等 / Textbooks</p>	<p>教科書</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Rによるデータ分析入門：経済分析の基礎から因果推論まで / 松浦，寿幸，松浦寿幸 著 東京図書，2024，3520円 <https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=9784489024245> <p>参考書</p> <ul style="list-style-type: none"> ・RユーザーのためのRStudio 実践 入門：tidyverse... / 松村，優哉，湯谷，啓明，紀ノ定，保... 技術評論社，2021，3278円 <https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=9784297121709> ・入門実践する計量経済学 / 藪，友良，藪友良 著 東洋経済新報社，2023，3520円 <https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=9784492315507> <p>教科書・参考書に関するその他通信欄</p>
<p>成績評価の方法 / Evaluation</p>	<p>演習問題(50%)、期末課題(50%) 授業中は定期的に授業内容に関する演習問題をMoodleで出題する。</p>
<p>関連科目 / Related course</p>	<p>統計学，計量経済学，応用計量経済学</p>
<p>リンク先URL / URL of syllabus or other information</p>	
<p>備考 / Notes</p>	

授業科目名(英文名) / Course title	オペレーションズ・リサーチ A / Operations Research A				
担当教員(所属) / Instructor	横山 一憲(経済学部経営学科)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 夜間主開講・基礎科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course 平成28年度入学者から適用	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第1ターム / Term 1 水/Wed 6, 水/Wed 7	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	130605	対象学年 / Eligible grade	2年 ,3年 ,4 年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1C2-22012-0100				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code					
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2024_130605				
各種教育プログラム1 / Various educational programs1	DS・数理科目				
各種教育プログラム2 / Various educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various educational programs3					
各種教育プログラム4 / Various educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various educational programs5					
SDGsとの関連 / Related SDGs					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice	更新日				
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
<p>「オペレーションズ・リサーチ」は「経営の科学」とも言われ、問題解決方法の一つとして発展してきました。簡単な例を挙げてみます。</p> <p>メーカーでコンピュータA、Bを製造している。Aを1台売ると2万円、Bでは1万円利益が出る。工程は装置製造、組み立ての2段階である。装置製造にはAコンピュータ1台当たり3時間、Bは2時間かかり、1日に延べ240時間稼働する。組み立てにはAに3時間、Bに1時間かかり、1日に延べ150時間稼働する。利益を最大にするためには日にコンピュータA、Bを何台製造したらよいか？</p> <p>このような問題は次のように定式化し、これを解くことによって解決してきました。 最大化 $2x + y$ 条件 $3x + 2y \leq 240, 3x + y \leq 150, x, y \geq 0$</p> <p>この解決方法は数理的な手法を使っていますが、行政、政策などに適用できる数理的でない方法も提案されています。このような問題解決方法の概要を学ぶことが講義の目的です。</p>					
達成目標 / Course Goals					
社会においてある種の問題に直面したときに、「問題解決を図ることができる」ことが目標です。実際には、「講義中の例題と類似していないか」「解決方法を適用できないか」と考えることができるようになることが目標です。					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

<p>・ポートフォリオ問題 投資対象である資産の組合せをポートフォリオといい、投資家はある特定の資産を売ったり買ったりすることによって、自己のポートフォリオを管理します。株式の組合せを考え、どのように組み合わせたら期待する利益が大きくなるか、リスクが小さくなるかを学びます。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 期待値 2. 平均値 3. 分散・標準偏差(1) 4. 分散・標準偏差(2) 5. 共分散 6. 相関係数 7. リターンとリスク(1) 8. リターンとリスク(2) 9. 2資産ポートフォリオ(1) 10. 2資産ポートフォリオ(2) 11. 3資産ポートフォリオ(1) 12. 3資産ポートフォリオ(2) 13. 3資産ポートフォリオ(3) 14. 投資信託(1) 15. 投資信託(2)

授業時間外学修(事前・事後学修) / Independent Study Outside of Class

事前学習：前回演習問題の見直し
 事後学習：講義中演習問題の復習

キーワード / Keywords	オペレーションズ・リサーチ、問題解決
履修上の注意 / Notices	講義毎に演習問題を解いてもらいます。出席回数が講義回数の2/3未満の場合、期末試験の受験を許可しません。出席回数についての質問は対応できないので、演習問題で確認してください。また、わからないことがあったら、オフィスアワーを利用したり、演習時を利用したりして、後回しにせず理解するようにしてください。
教科書・参考書等 / Textbooks	<p>教科書</p> <p>参考書</p> <p>教科書・参考書に関するその他通信欄</p> <p>参考書：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経済学で出る数学ワークブックでじっくり攻める、白石俊輔著、ISBN:9784535557338 日本評論社 ・数理決定法入門、今野浩著、朝倉書店、ISBN:4254126085
成績評価の方法 / Evaluation	講義時配布の演習問題(10%)、期末試験結果の総合評価(90%)
関連科目 / Related course	経営経済の基礎数学、ファイナンスの基礎、ゲーム分析
リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	

授業科目名(英文名) / Course title	オペレーションズ・リサーチ B / Operations Research B				
担当教員(所属) / Instructor	横山 一憲(経済学部経営学科)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 夜間主開講・基礎科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course 平成28年度入学者から適用	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第2ターム / Term 2 水/Wed 6, 水/Wed 7	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	130705	対象学年 / Eligible grade	2年 ,3年 ,4 年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1C2-22012-0200				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code					
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2024_130705				
各種教育プログラム1 / Various educational programs1	DS・数理科目				
各種教育プログラム2 / Various educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various educational programs3					
各種教育プログラム4 / Various educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various educational programs5					
SDGsとの関連 / Related SDGs					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice	更新日				
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
<p>「オペレーションズ・リサーチ」は「経営の科学」とも言われ、問題解決方法の一つとして発展してきました。簡単な例を挙げてみます。</p> <p>メーカーでコンピュータA、Bを製造している。Aを1台売ると2万円、Bでは1万円利益が出る。工程は装置製造、組み立ての2段階である。装置製造にはAコンピュータ1台当たり3時間、Bは2時間かかり、1日に延べ240時間稼働する。組み立てにはAに3時間、Bに1時間かかり、1日に延べ150時間稼働する。利益を最大にするためには日にコンピュータA、Bを何台製造したらよいか？</p> <p>このような問題は次のように定式化し、これを解くことによって解決してきました。 最大化 $2x + y$ 条件 $3x + 2y = 240, 3x + y = 150, x, y \geq 0$</p> <p>この解決方法は数理的な手法を使っていますが、行政、政策などに適用できる数理的でない方法も提案されています。このような問題解決方法の概要を学ぶことが講義の目的です。</p>					
達成目標 / Course Goals					
社会においてある種の問題に直面したときに、「問題解決を図ることができる」ことが目標です。実際には、「講義中の例題と類似していないか」「解決方法を適用できないか」と考えることができるようになることが目標です。					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

・AHP（階層分析法） 複数の選択肢がある場合に、いずれかの選択肢を決定しなければいけない場合があります。このような問題を解決するために決定までの過程をいくつかの階層に分けて考える方法です。意思決定のために感覚を利用して価値観を測ります。

1. ヒストグラム
2. 円グラフ
3. 割合
4. 算術平均
5. 階層分け
6. 一対評価（1）
7. 一対評価（2）
8. 最終評価（1）
9. 最終評価（2）
10. 整合性（1）
11. 整合性（2）
12. 感度分析（1）
13. 感度分析（2）
14. 具体例（1）
15. 具体例（2）

授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class

事前学習：前回演習問題の見直し

事後学習：講義中演習問題の復習

キーワード / Keywords	オペレーションズ・リサーチ、問題解決
履修上の注意 / Notices	講義毎に演習問題を解いてもらいます。出席回数が講義回数の2/3未満の場合、期末試験の受験を許可しません。出席回数についての質問は対応できないので、演習問題で確認してください。また、わからないことがあったら、オフィスアワーを利用したり、演習時を利用したりして、後回しにせず理解するようにしてください。
教科書・参考書等 / Textbooks	教科書 参考書 教科書・参考書に関するその他通信欄 参考書： ・経済学で出る数学ワークブックでじっくり攻める、白石俊輔著、ISBN:9784535557338 日本評論社 ・数理決定法入門、今野浩著、朝倉書店、ISBN:4254126085
成績評価の方法 / Evaluation	講義時配布の演習問題（10%）、期末試験結果の総合評価（90%）
関連科目 / Related course	経営経済の基礎数学、ファイナンスの基礎、ゲーム分析
リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	

授業科目名(英文名) / Course title	経営数学 A / Mathematics for Business A				
担当教員(所属) / Instructor	古賀 さゆり(経済学部経営学科)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 夜間主開講・基礎科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第1ターム / Term 1 月/ Mon 6, 月 / Mon 7	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	130602	対象学年 / Eligible grade	2年 ,3年 ,4 年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1C2-39022-0500				
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	古賀 さゆり(研究室:経済学部研究棟研究室526 E-mail:koga@eco.u-toyama.ac.jp)				
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	古賀 さゆり(メールで事前連絡してから訪問すること)				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code	130602				
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor	古賀 さゆり				
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2025_130602				
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1	DS・数理科目				
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3	DS(レベル3・経済)・数理科目				
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice 更新日					
講義で毎回適時Moodle使用しますので、スマホ等電子機器を必要とします。 第1回目講義以降、諸事情でMoodleに入室出来なかった人はその旨申告頂ければ善処します。シラバス登録可能な時期には、講義中に何度か声掛けしますので随時柔軟に対応予定。					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals	行列を用いた経済分析スキルを習得する。			
経済学部2年以上の学生を対象に、行列の基本操作から産業連関問題までを体系的に学ぶことを目的としています。学生は、行列の基本概念と操作方法を理解し、それを経済学の実際の問題に応用するスキルを身につけます。特に、産業連関分析を通じて、経済全体の構造と各産業の相互依存関係を理解することを目指します。 この授業を履修することで、学生は以下のような能力、知識、技能を修得できます： ○行列の基本操作：行列の基本操作を理解し、計算できるようになります。 ○行列を用いた経済モデルの構築：行列を用いて経済モデルを構築し、経済現象を数理的に分析する能力を養います。 ○産業連関分析の理解と応用：産業連関表を作成し、各産業の相互依存関係を分析するスキルを身につけます。これにより、経済政策の効果を評価する能力を養います。					
達成目標 / Course Goals					
○行列の基本概念の理解：行列の基本的な概念と操作方法を理解し、行列を用いた計算・操作を正確に行う能力を身につけ計算できるようになる。 ○行列を用いた経済モデルの構築：学生は、行列を用いて経済モデルを構築し、経済現象を数理的に分析する、産業連関分析を用いて自身の意見を持ったうえで経済政策の効果を評価・議論する事が出来る。					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

行列の基本演算から始めます。必要に応じ各自計算が出来る様になって下さい。次に一番シンプルなケース（輸入を考えない、輸入額が外生的に与えられるとするモデル）の産業連関問題を扱います。

行列と行列の演算、産業連関問題：レオンティエフの基本方程式

- 第1回目 ベクトルとその演算
- 第2回目 行列の演算の基礎 1
- 第3回目 一次独立と行列式
- 第4回目 線形関数と行列
- 第5回目 行列における逆数 - 逆行列 -
- 第6回目 連立1次方程式
- 第7回目 連立1次方程式（掃き出し）
- 第8回目 色々な連立1次方程式2（掃き出し）
- 第9回目 色々な連立1次方程式23（掃き出し）
- 第10回目 産業連関表の基本概念
- 第11回目 産業連関表の投入係数行列
- 第12回目 各産業の相互依存関係分析
- 第13回目 波及効果1
- 第14回目 波及効果2等まとめ
- 第15回目 行列を用いた他の経済分析手法

授業の進行状況により内容の移動・追加の可能性がありますのでご了承下さい。

講義では簡単な例を用いて、より深く理解を深める事をめざします。

数学の得意な人は、やさしいからといってあなどらないで下さい。

問題演習で分からないことがあれば、講義中やオフィスアワーを活用して積極的に質問してください。

授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class

授業内容の理解を深めるための配付資料等は講義中に紹介しますが、講義中スライドとMoodleに形態（コピー、特定サイトからのダウンロード等）を記載しますので、必ず自分の分は必ず自分で用意して講義に参加下さい。

- ・授業開始30分前に授業前小テストがあります（評価対象小テスト）レジメ参照もしくは検索し事前学習し受験しましょう
- ・授業中には最低限の小テスト等実施答え合わせしますので間違えた箇所だけでなく似たような問題を参考書の演習問題として学習しておくこと次回以降の学習がスムーズにいきやすいかと思しますので途中紹介する課題等について自己学習しましょう（人にもよりますが1週当たり2時間前後）

キーワード / Keywords	DS科目
履修上の注意 / Notices	<ul style="list-style-type: none">・毎回講義中にMoodle使用の為、最低限スマホ等自分が必要な通信機器は必ず自分でご用意下さい。・対面授業です。・筆記用具等学習に必要なものは各自用意して参加下さい。・授業を一定回数以上欠席、遅刻、早退、又、課題の提出を怠ったりすると、単位の修得は困難となるのでご注意ください。

教科書 / Required Text

参考書 / Required Materials

経済数学15講 / 小林幹, 吉田博之共著, 小林, 幹, 吉田... 新世社, 2020.10<[https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os\[isbn\]=9784883843169](https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=9784883843169)>, 高校数学からきちんと攻める / 尾山大輔, 安田洋祐編著, 尾山, 大輔, ... 日本評論社, 2013.3<[https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os\[isbn\]=9784535556591](https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=9784535556591)>, 経済・経営のための数学教室 : 経済数学入門 / 小林道正著, 小林, 道正, 寰華房, 2014.11<[https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os\[isbn\]=9784785315610](https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=9784785315610)>, 線形代数 = Basic linear algebra / 藤田岳彦, 石村直之, 藤岡敦 [著], ... 実教出版, 2007.1<[https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os\[isbn\]=9784407310818](https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=9784407310818)>, 現代経済学の数学基礎 / Chiang, Alpha C., Wai... シーエーピー出版, 2010<<https://opac.lib.u->

教科書・参考書に関するその他通信欄	教科書は使用しません。行列等に関しては主に参考書「高校数学からきちんと攻める / 尾山大輔, 安田洋祐編著,」の6章、8章参照ください。その他参考になるものは講義中に紹介しますが、Moodleで形態（コピー、特定サイトからのダウンロード等）を記載しますので、必要に応じて各自用意して講義に参加下さい。
-------------------	--

成績評価の方法 / Evaluation	<p>次の要素を元に学習成果達成度を総合的に評価する。</p> <p>○最終レポート 30%</p> <p><評価基準></p> <ul style="list-style-type: none"> ・設定した課題の意図を的確に理解したうえで記述している。 ・各授業内容を正しく理解したうえで、自分の意見を述べている <p>○講義前・中時に提出する課題（小テスト）等の結果内容、講義中に出没する能動的な理解度確認チェックに参加状況及び提出状況70%</p> <p><評価基準></p> <ul style="list-style-type: none"> ・達成目標に示す内容について、正しく理解している ・達成目標に示す内容について、正しく選択できている <p>講義内外で学生が自主的に提出する提出物等があれば最終レポートと同様の評価基準で結果を加味しますので、一部の小テストで不安を感じる学生は自主的に提出下さい。</p>
関連科目 / Related course	基礎数学、経営学と経済学で出る数学、データサイエンスのための数学-A,B
リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	<p>○続けて経営数学-Bまで履修をする事が望ましい。</p> <p>○入力自体はMoodleですが計算が多いので、筆記用具等は各自持参参加下さい。</p> <p>○大変恐縮なのですが、Moodleアクセスにかかる通信通話料に関しては各自負担の程お願いします。</p>

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語（英語：教材や資料の一部）
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施あり
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	Moodle使用で実施 <ul style="list-style-type: none"> ・問題演習やクリッカーに近い機能による能動的な理解度確認 ・ミニッツペーパーによる理解度確認
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	
データサイエンス科目 / Data Science subjects	
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	可（若干名）

授業科目名(英文名) / Course title	経営数学 B / Mathematics for Business B				
担当教員(所属) / Instructor	古賀 さゆり(経済学部経営学科)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 夜間主開講・基礎科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期期限 / Period	2024年度 / Academic Year 第2ターム / Term 2 月/ Mon 6, 月 / Mon 7	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	130702	対象学年 / Eligible grade	2年 ,3年 ,4 年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1C2-39022-0600				
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	古賀 さゆり(研究室:経済学部研究棟研究室526 E-mail:koga@eco.u-toyama.ac.jp)				
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	古賀 さゆり(メールで事前連絡してから訪問すること)				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code	130702				
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor	古賀 さゆり				
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2025_130702				
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1	DS・数理科目				
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3	DS(レベル3・経済)・数理科目				
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice 更新日					
講義で毎回適時Moodle使用しますので、スマホ等電子機器を必要とします。 第1回目講義以降、諸事情でMoodleに入室出来なかった人はその旨申告頂ければ善処します。シラバス登録可能な時期には、講義中に何度か声掛けしますので随時柔軟に対応予定。ある程度は対応出来るかと思しますので早めの申告の程宜しくお願いします。					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
この講義は、経済学部2年以上の学生を対象に、線形計画法の基本概念と単体法を中心に学び、さらにネットワークの基礎についても紹介することを目的としています。学生は、線形計画法の理論と実践を通じて、経済学やビジネスにおける最適化問題を解決するスキルを身につけます。 この授業を履修することで、学生は以下のような能力、知識、技能を修得できます： ○線形計画法の基本概念：線形計画法の基本的な概念とその応用範囲を理解し、実際の問題に適用できるようになります。 ○単体法の理解と実践：単体法の理論を理解し、具体的な問題に対して単体法を用いて解を求める能力を養います。 ○最適化問題の解決：経済学やビジネスにおける最適化問題を数理的に分析し、解決するスキルを身につけます。					
経営、戦略作戦などの複雑な行動を管理・運営するためには、効率的な資源配分が必要とされます。例えば、与えられた制約の中で製品を生産し利潤を最大にする、これが生産計画の一つの目標です。製品を作るために、原材料、燃料、その他いろいろな資材を投入し生産します。これらの資材は、当然無限に使えるわけではなく制限があります。資材などに対する制約や、製品より得られる利益を数学的な関係に捉え、最適解を求めて、そのための生産計画を立てる、これが、数理計画とよばれるものです。 勿論数理計画は、生産計画だけでなく鉄道、公共事業等色々なところで基本的な必要性があり、生産活動以外でも応用されています。この授業では、線形計画問題を主に扱います。線形計画法は数理計画法の中で最も単純なものです。全ての関数が1次関数である線形計画法を取り上げ、どのように最適解が求められるのか、双対性とは何か等を基礎から勉強していきます。					
達成目標 / Course Goals					
○線形計画法の基本概念の理解：線形計画法の基本的な概念とその応用範囲を理解し、実際の簡単な問題に適用できるようになる。 ○単体法の理論と実践：単体法の理論を理解し、具体的な問題に対して単体法を用いて解を求める事が出来る。 ○最適化問題の解決：学生は、経済学やビジネスにおける最適化問題を数理的に分析し、解決するスキルを身につける事が出来る。					

授業計画（授業の形式、スケジュール等） / Class schedule	
<p>線形計画問題を扱います</p> <p>第1回目 線形計画法の基本概念と定式化</p> <p>第2回目 ベクトルと予算制約</p> <p>第3回目 グラフによる解法、端点</p> <p>第4回目 単体法の理論的背景、標準形</p> <p>第5回目 基底形式</p> <p>第6回目 単体法を用いた基本的な問題の解法</p> <p>第7回目 単体法を用いた基本的な問題の解法2</p> <p>第8回目 単体法の実践</p> <p>第9回目 双対問題</p> <p>第10回目 双対問題2</p> <p>第11回目 双対定理（数学的解釈）</p> <p>第12回目 双対定理（経済的解釈）</p> <p>第13回目 感度分析の方法</p> <p>第14回目 飛び石法</p> <p>第15回目 感度分析とその応用（解説含むまとめ）</p> <p>授業の進行状況により内容の移動・追加の可能性がありますのでご了承下さい。 講義では簡単な例を用いて、より深く理解を深める事をめざします。 数学の得意な人は、やさしいからといってあなどらないで下さい。問題演習で分からないことがあれば、講義中やオフィスアワーを活用して積極的に質問してください。</p>	
授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class	
<p>授業内容の理解を深めるための配付資料等は講義中に紹介しますが、講義中スライドとMoodleに形態（コピー、特定サイトからのダウンロード等）を記載しますので、必ず自分の分は必ず自分で用意して講義に参加下さい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・授業開始30分前に授業前小テストがあります（評価対象小テスト）レジメ参照もしくは検索し事前学習し受験しましょう ・授業中には最低限の小テスト等実施答え合わせしますので間違えた箇所だけでなく似たような問題を参考書の演習問題として学習しておく次回以降の学習がスムーズにいきやすいかと思しますので途中紹介する課題等について自己学習しましょう（人にもよりますが1週当たり2時間前後） 	
キーワード / Keywords	DS科目
履修上の注意 / Notices	<ul style="list-style-type: none"> ・毎回講義中にMoodle使用の為、最低限スマホ等自分が必要な通信機器は必ず自分でご用意下さい。 ・対面授業です。 ・筆記用具等学習に必要なものは各自用意して参加下さい。 ・授業を一定回数以上欠席、遅刻、早退、又、課題の提出を怠ったりすると、単位の修得は困難となるのでご注意ください。
教科書 / Required Text	
参考書 / Required Materials	
<p>経済学のための数学の基礎15講 / 小林幹著,小林, 幹, 新世社, 2018.4<<a 9784883842735">"="" href="https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=">https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]="9784883842735">,線形計画法 / 今野浩著,今野, 浩, 日科技連出版社, 1987.3<<a 9784817150141">"="" href="https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=">https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]="9784817150141"></p>	
教科書・参考書に関するその他通信欄	<p>教科書はありません。</p> <p>その他、授業内容の理解を深めるための配付資料等は講義中に紹介しますが、Zoom若しくはMoodleで形態（コピー、特定サイトからのダウンロード等）を記載しますので、必要に応じて各自用意して講義に参加下さい。</p>
成績評価の方法 / Evaluation	<p>次の要素を元に学習成果達成度を総合的に評価する。</p> <p>○最終レポート 30%</p> <p><評価基準></p> <ul style="list-style-type: none"> ・設定した課題の意図を的確に理解したうえで記述している。 ・各授業内容を正しく理解したうえで、自分の意見を述べている <p>○講義前・中時に提出する課題（小テスト）等の結果内容、講義中に出発する能動的な理解度確認チェックに参加状況及び提出状況70%</p> <p><評価基準></p> <ul style="list-style-type: none"> ・達成目標に示す内容について、正しく理解している ・達成目標に示す内容について、正しく選択できている <p>講義内外で学生が自主的に提出する提出物等があれば最終レポートと同様の評価基準で結果を加味しますので、一部の小テストで不安を感じる学生は自主的に提出下さい。</p>
関連科目 / Related course	経営数学-A、データサイエンスのための数学-A,B
リンク先URL / URL of syllabus or other information	

備考 / Notes

○経営数学-Aを履修をする事が望ましいが未履修の場合は行列の基本操作は自己学習のほど
お願いします。
○入力自体はMoodleですが計算が多いので、筆記用具等は各自持参参加下さい。
○大変恐縮なのですが、Moodleアクセスにかかる通信通話料に関しては各自負担の程
お願いします。

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語（英語：教材や資料の一部）
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施あり
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	Moodle使用で実施 <ul style="list-style-type: none"> ・問題演習やクリッカーに近い機能による能動的な理解度確認 ・ミニッツペーパーによる理解度確認
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	
データサイエンス科目 / Data Science subjects	
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	可（若干名）

授業科目名(英文名) / Course title	プログラミング演習-A / *				
担当教員(所属) / Instructor	内藤 颯海(経済学部)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 経済DSプログラム・基礎科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	演習科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第3ターム / Term 3 火/ Tue 1, 金 / Fri 3	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	131109	対象学年 / Eligible grade	2年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code					
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact					
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	内藤 颯海(木3限(1,2クォーター) 金4限(3,4クォーター))				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code	131115				
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor	内藤 颯海				
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2025_131109				
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1					
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3	DS(レベル3・経済)・統計科目				
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice 更新日					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals	データ分析の具体例の例示や演習等を通じてわかりやすい講義を心がける。			
<p>現在、私たちを取り巻く社会では、IT機器の爆発的普及に伴い、あらゆる場面でデジタル化が進む、DX(デジタル・トランスフォーメーション)が進んでいる。AI・ビッグデータなどが社会実装され、革新的な製品・サービスが生まれ始めている、第4次産業革命が進行中であると言われている。こういった背景から、AIや数理・データサイエンスは、今後のデジタル社会の生きる上での基礎知識であるとされている。本講義では、AI・データサイエンス技術を活用していく前段階として、基礎的なプログラミング技術について学ぶことを目的とする。</p> <p>資産運用会社でクオンツとして勤務していた教員が、実務で求められるプログラミングの基礎に関して講義する。</p>					
達成目標 / Course Goals					
データ型や変数といったプログラミングの基本的な内容を理解すること Pythonを用いて簡単なデータ分析ができるようになること					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

講義は対面形式で実施。	
講義計画は下記の通り（予定）	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 導入 2. データ型，変数 3. 条件，関数 4. 簡単な条件分岐，繰り返しプログラム作成1 5. 簡単な数値シミュレーション 1. 6. 簡単な数値シミュレーション 2. 7. 配列，演算 1. 8. 配列，演算 2. 9. 配列，演算 3. 10. 乱数生成 11. データフレームの操作 1 12. データフレームの操作 2 13. データ解析の基礎と実践 1 14. データ解析の基礎と実践 2 15. まとめ 	
授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class	
事前：参考書，講義資料を事前に確認し予習する（2時間以上）	
事後：講義資料，教科書等を参考に復習する．授業中に使用したPythonコードを再確認する（2時間以上）	
キーワード / Keywords	DS科目，プログラミング，Python，データサイエンス，統計，データ可視化，データハンドリング
履修上の注意 / Notices	<p>ノートパソコンを用意してください。</p> <p>インターネットに繋がられるか確認してください。</p> <p>Microsoft Office 365 の利用方法を確認してください。</p> <p>本講義ではGoogle Colaboratory を活用してPythonの演習を行います。</p> <p>演習の中では一部Excelを使用します。</p>
教科書 / Required Text	
参考書 / Required Materials	
現場で使える！pandasデータ前処理入門 機械学習・データサイエンスで役立つ前処理手法< <a 9784798160672">"="" href="https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=">https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]="9784798160672">	
教科書・参考書に関するその他通信欄	<p>特段教科書等は不要です。</p> <p>授業中に配付する jupyter notebookfile を使用して授業を進めます。</p> <p>参考図書をいくつか以下に記します。</p> <p>[1] 株式会社ロンバード（2020）「現場で使える！pandasデータ前処理入門 機械学習・データサイエンスで役立つ前処理手法」，翔泳社，4,180円</p>
成績評価の方法 / Evaluation	<p>平常点30% + 期末課題70% で評価する。</p> <p>ただしどちらかが 0 点の場合は，もう一方も採点の対象外とする。</p> <p>平常点に関しては，講義終了時に提出していただく演習問題の解答をもとに評価する。</p> <p>本講義ではChatGPTの使用は原則禁止とする。</p> <p>試行錯誤しながら独力で問題を解決できるようになることを目標とする。</p>
関連科目 / Related course	経済データサイエンス入門，基礎数学，統計学，計量経済学，機械学習概論，データ分析の基礎
リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語（一部，英語の資料配付等を実施）
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施なし
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	プログラミング演習
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	該当する
データサイエンス科目 / Data Science subjects	
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	不可

授業科目名(英文名) / Course title	プログラミング演習-B / *				
担当教員(所属) / Instructor	内藤 颯海(経済学部)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 経済DSプログラム・基礎科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	演習科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第4ターム / Term 4 火/ Tue 1, 金 / Fri 3	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	131209	対象学年 / Eligible grade	2年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code					
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact					
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	内藤 颯海(木3限(1,2クォーター) 金4限(3,4クォーター))				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code	131215				
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor	内藤 颯海				
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2025_131209				
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1					
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3	DS(レベル3・経済)・統計科目				
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice 更新日					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals	わかりやすい講義を心がける。			
<p>現在、私たちを取り巻く社会では、IT機器の爆発的普及に伴い、あらゆる場面でデジタル化が進む、DX(デジタル・トランスフォーメーション)が進んでいる。このような背景から、AIや数理・データサイエンスは、今後のデジタル社会の生きる上での基礎知識であるとされている。本講義では、AI・データサイエンス技術を活用できるようになることを目指し、プログラミング技術を身につけることを目標とする。プログラミング演習Ⅰの講義の発展版として、実務上重要なデータの前処理について解説する。</p> <p>資産運用会社でクオンツとして勤務していた教員が、実務で求められるプログラミングの基礎に関して講義する。</p>					
達成目標 / Course Goals					
データ分析において最も重要なデータの前処理について学び、独力でデータ分析を行うことができるようになる。					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

授業計画は下記の通りである。

1. 導入
2. Python 入門1
3. Python 入門2
4. Python 入門3
5. 数値シミュレーション 1
6. 数値シミュレーション 2
7. 数値シミュレーション 3
8. 数値シミュレーション 4
9. Python 応用例示
10. データ分析入門 1
11. データ分析入門 2
12. データ分析入門 3
13. データ分析入門 4
14. データ分析入門 5
15. 本講義のまとめ

授業の進行状況、理解度によってはこの限りではない。

授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class

授業前には、参考書等の該当箇所を事前に確認し予習しておくこと（2時間以上）。

授業後には、講義資料等を参考に復習すること。また授業中に使用したPythonコードを再確認しておくこと。（2時間以上）。

キーワード / Keywords DS科目, データサイエンス, Python, データハンドリング, 統計

履修上の注意 / Notices プログラミング演習 I を履修していることが望ましい。

教科書 / Required Text

参考書 / Required Materials

現場で使える!pandasデータ前処理入門：機械学習・デ... / 増田, 秀人, 増田秀人 著 翔泳社, 2020<

教科書・参考書に関するその他通信欄

特段教科書等は不要です。

授業中に配付するjupyter notebookfileを使用して授業を進めます。

参考図書を以下に記します。

[1] 株式会社ロンバード (2020)「現場で使える！pandasデータ前処理入門 機械学習・データサイエンスで役立つ前処理手法」, 翔泳社, 4,180円

成績評価の方法 / Evaluation

平常点30% + 期末課題70% で評価する。

ただしどちらかが 0 点の場合は、もう一方も採点の対象外とする。

平常点に関しては、講義終了時に提出していただく演習問題の解答をもとに評価する。

本講義ではChatGPTの使用は原則禁止とする。

試行錯誤しながら独力で問題を解決できるようになることを目標とする。

関連科目 / Related course

リンク先URL
/ URL of syllabus or other information

備考 / Notes

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語（一部，英語の資料配付等を実施）
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施なし
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	該当する
データサイエンス科目 / Data Science subjects	
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	不可

授業科目名(英文名) / Course title	経済情報処理 / Economic Information Processing				
担当教員(所属) / Instructor	小柳津 英知(経済学部経済学科)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 昼間主開講・発展科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course 平成28年度入学者から適用	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第3・第4ターム / Term 3 - 4 水/Wed 2	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	131027	対象学年 / Eligible grade	2年 ,3年 ,4年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1B1-38033-0500				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code					
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2024_131027				
各種教育プログラム1 / Various educational programs1	DS・情報科目				
各種教育プログラム2 / Various educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various educational programs3					
各種教育プログラム4 / Various educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various educational programs5					
SDGsとの関連 / Related SDGs					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice	更新日 2024/09/30				
本授業は、経済学部棟4階の情報処理室で授業を実施します。					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
<p>この授業は「実務経験教員科目」に該当する。 担当教員はコンサルティング会社で市場調査レポートや官公庁の白書の材料となる調査分析を十年以上行ってきた。その経験に基づき、基本的なデータ分析とそのコメントを含むレポート作成方法についておおよそを修得できることをねらいとしている。</p> <p>本授業は、1. データ分析の基礎事項の理解と実際の計算を再確認(復習)、2. 表計算ソフトを用いて1.の作業ができるようになる事を最低限の目標としている。</p> <p>1. 基本事項の確認(復習)</p> <p>(1) データ分析の基本(基本統計量、成長率の算出など)</p> <p>(2) 表計算ソフト操作の基本(絶対参照・相対参照など、ショートカットの活用)</p> <p>2. インターネット上の公開データから適切なデータの選択、入力と、表や適切なグラフ作成(複合グラフ、構成比の推移グラフ、散布図など)の作業をエクセルを利用して行なう。</p> <p>3. 2. で作成した表やグラフについての適切なコメント作成について具体例を通じて学ぶ</p>					
達成目標 / Course Goals					

<p>1. 経済分野に関するテーマ・問題意識に沿ったレポート・資料作成 インターネットからオーソドックスな(適切な)官庁・業界団体の公表データ(総務庁「家計調査」、内閣府「SNA統計」等)を選択、ダウンロードする。</p> <p>2. それらを分析目的の問題意識に沿って、適切に加工する。 適切なデータの加工、表やグラフの作成</p> <p>3. 加工データに適切な解釈・コメントができるようにする。 いわゆる簡単な報告書(リサーチ・ペーパー)を作成する。この作業は一般の会社に入っても役立つ。</p>	
<p>授業計画(授業の形式、スケジュール等)/Class schedule</p>	
<p>履修者の他科目の履修状況や、エクセル利用の経験等を踏まえて進行の度合い、内容は調整するので、以下はあくまで目安と考えて下さい。</p> <p>第1回から3回 表計算ソフトの操作の基礎から復習。 画面分割や絶対・相対参照を用いたデータ加工表作成などの基礎の復習。</p> <p>第4回から6回 エクセルを用いた様々なグラフ作成と分析コメント作成の練習を実際に行なう。</p> <p>第7回から8回 経済・経営分野で興味のある事について、1回から6回まで学んだ事を踏まえて2枚程度の資料を作成し、提出する。</p> <p>第9回から12回 基本等計量の算出の復習、単回帰の意味等のおおよそを学び。表計算ソフトを用いて実際に分析を行ってみる。</p> <p>第13回から15回 「家計調査」「SNA統計」「資金循環統計」などから各種の指標を算出し分析資料を作成</p>	
<p>授業時間外学修(事前・事後学修)/Independent Study Outside of Class</p>	
<p>事前学修 前半の授業までに、キーボードはブラインドタッチで入力できるようにマスターしておく事。そうしないと、初歩的なレポートすら作成できない。配布するプリントの内容を事前に読んでおくこと(1時間以上)</p> <p>事後学修 授業中に作業した内容を、各自でもう1回独力で完成させる事。そうしないと身につかない事に十分注意されたい(1時間以上)</p>	
<p>キーワード/Keywords</p>	<p>「実務経験教員科目」「DS科目」</p> <p>1. データの加工、グラフ作成のキーワード 成長率、複合グラフ、パレート図、散布図と回帰分析</p> <p>2. エクセルの作業としてのキーワード 画面分割、絶対参照と相対参照</p>
<p>履修上の注意/Notices</p>	<p>最低限、授業期間中にブラインドタッチでキーボード入力ができるようにしておくこと。</p> <p>1. 復習事項が大半 初歩的な内容の復習が大半であり、高度な分析(重回帰モデルなど)を求める履修者には物足りないと感じる可能性が高い。ただし欠席が続くとついてこれなくなる。</p> <p>2. 独力でやり遂げること データの入力・加工などは必ず独力で作業を完了する事。実際にやってみないと身につかない。演習なので欠席すると、やるべき作業が累積してしまうことに注意されたい。</p>
<p>教科書・参考書等/Textbooks</p>	<p>教科書</p> <ul style="list-style-type: none"> 三木雄信著『世界のトップを10秒で納得させる資料の法則』知的生き方文庫 <p>参考書</p> <ul style="list-style-type: none"> 伊藤和憲他共著『意思決定のための経営情報シミュレーション 改訂版』同文館出版

	<p>・鳥居泰彦著『はじめての統計学』日本評論社</p> <p>・川出真清著『コンパクト統計学』新世社</p> <p>教科書・参考書に関するその他通信欄</p> <p>三木雄信著 『世界のトップを10秒で納得させる資料の法則』知的生き方文庫 836円 は実際にトップマネジメントに資する資料を作成した経験に基づくデータ収集・プレゼン資料作成の巧拙を論じていて非常に参考になるので入手して下さい。授業で取り挙げる各種のグラフや回帰分析についてもなぜ重要かが記述されています。</p>
成績評価の方法 / Evaluation	<p>1．授業期間中に5回程度、グラフ作成とコメントを付ける1～2枚のレポート提出を課す。それを基に成績を評価する。15点×5回の配分。</p> <p>2．期末に4～5枚のレポートを作成して提出。25点の配分。</p> <p>以上，1と2の総計で成績を評価する。</p>
関連科目 / Related course	情報処理入門、経営戦略論、統計学、マクロ経済学
リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	

授業科目名(英文名) / Course title	経営システム A / Management System -A				
担当教員(所属) / Instructor	山崎 竜弥(経済学部経営学科)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 昼間主開講・発展科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第1ターム / Term 1 火/ Tue 3, 金 / Fri 1	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	130122	対象学年 / Eligible grade	3年 ,4年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1B2-39013-1700				
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	山崎 竜弥(経済学部棟6階616研究室, tatsuya@eco.u-toyama.ac.jp)				
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	山崎 竜弥(前期:火曜 15:00~16:00 後期:金曜 15:00~16:00)				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code					
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2025_130122				
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1	DS・情報科目				
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3	DS(レベル3・経済)・情報科目				
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
成績評価の方法について、期末試験の比重を高くします。					
令和6年度: 期末試験: 50% リアクションペーパー: 50%					
令和7年度: 期末試験: 60% リアクションペーパー: 40%					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice 更新日					
初回の授業で、履修するにあたっての詳細や注意点を説明します。					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals	企業活動を分析するために必要な知識を身につけます。			
本授業ではシステムの基礎知識を学んだ上で、生産システム、製品のアーキテクチャ、品質管理について、経営工学と生産管理の視点を取り入れて学んでいきます。					
達成目標 / Course Goals					
企業活動全体を俯瞰でき、また「人、モノ、カネ、情報(3M+I)」という経営資源を通して、企業活動を幅広い視点から分析できるようになることを目標とします。また、工場の自動化(ファクトリーオートメーション)を理解する上で必要な経営学上の基本的知識を概説できることも目指します。					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

<p>第1回：ガイダンス，システムとは何か 第2回：経営システムにおける管理と支援 第3回：生産管理と生産システム（生産管理の基本機能・発展過程・歴史） 第4回：生産管理と生産システム（生産形態・在庫管理・発注方式） 第5回：産業革命の歴史 第6回：ものづくり企業の競争力（競争力を左右する要素） 第7回：ものづくり企業の競争力（日本のものづくりの強みと弱み） 第8回：大量生産システムの誕生と進化（テイラーの科学的管理法） 第9回：大量生産システムの誕生と進化（フォード・システム） 第10回：大量生産システムが持つ課題とその克服 第11回：品質管理（品質管理の基礎） 第12回：品質管理（品質管理の考え方） 第13回：納期管理 第14回：製品開発 第15回：まとめ，学習の振り返り</p>	
授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class	
事前学修（1時間以上） 日々，新聞やテレビなどを通して，企業などの組織や，情報通信技術（ICT：Information Communication Technology）に関するニュースに接するようにしてください。	
事後学修（2時間以上） 配布した講義資料を通して，内容の理解に努めてください。	
キーワード / Keywords	DS科目，経営学，経営システム，経営工学，生産管理
履修上の注意 / Notices	e-Learningシステム(moodle)を使用しますので，毎回の授業時に必ずチェックしてください。
教科書 / Required Text	
参考書 / Required Materials	
情報化時代の経営システム：経営工学・経営管理の新展開 / 山下，洋史，1957-，金子，勝一... 東京経済情報出版，2004< <a 4887091346">"="" href="https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=">https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]="4887091346"> >，生産管理の基本：この1冊ですべてわかる / 富野，貴弘，1972-，富野貴弘 著 日本実業出版社，2017< https://opac.lib.u-	
教科書・参考書に関するその他通信欄	教科書は特に指定しません。参考書は上記以外にその他必要に応じて授業内で紹介します。
成績評価の方法 / Evaluation	期末試験：60% リアクションペーパー：40% 別途，レポートを課す場合があります。その他，必要に応じて加点評価します。
関連科目 / Related course	情報システム論，経営管理論，経営戦略論，経営組織論，人的資源管理論
リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	状況によって授業計画・スケジュールを変更することがありますので，毎回授業に出てその都度情報を得るようにしてください。

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語（英語：教材や資料の一部）
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施あり
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	「学生の能動的質疑応答」, 「リアクションペーパーによる理解度確認と教員によるフィードバック」
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	
データサイエンス科目 / Data Science subjects	
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	不可

授業科目名(英文名) / Course title	経営システム B / Management System -B				
担当教員(所属) / Instructor	山崎 竜弥(経済学部経営学科)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 昼間主開講・発展科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第2ターム / Term 2 火/ Tue 3, 金 / Fri 1	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	130222	対象学年 / Eligible grade	3年 ,4年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1B2-39013-1800				
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	山崎 竜弥(経済学部棟6階616研究室, tatsuya@eco.u-toyama.ac.jp)				
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	山崎 竜弥(前期:火曜 15:00~16:00 後期:金曜 15:00~16:00)				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code					
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2025_130222				
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1	DS・情報科目				
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3	DS(レベル3・経済)・情報科目				
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
成績評価の方法について、期末試験の比重を高くします。					
令和6年度: 期末試験: 50% リアクションペーパー, レポート: 50%					
令和7年度: 期末試験: 60% リアクションペーパー, レポート: 40%					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice 更新日					
初回の授業で、履修するにあたっての詳細や注意点を説明します。					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals	企業活動を分析するために必要な知識を身につけます。			
本授業は、「人、モノ、カネ、情報(3M+I)」という4つの経営資源のうち、「情報」という資源にフォーカスし、これがどのように企業のさまざまな活動に関わってくるのかを深く学んでいきます。					
インターネットや人工知能(AI: Artificial Intelligence), そのほかに最先端の情報通信技術(ICT: Information Communication Technology)に興味がある方にとって有意義なものになると思います。					
達成目標 / Course Goals					
企業活動全体を俯瞰でき、また「情報」という資源を通して、企業活動を幅広い視点から分析できるようになることを目標とします。また、さまざまな情報が多く溢れる現代社会において、我々人間はどのように物事を判断すべきなのか、企業はどのように経営上の意思決定をすべきなのか、これらについて自分自身の意見を述べるができるようになることを目標とします。					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

<p>第1回：ガイダンス，企業経営にとっての情報とは</p> <p>第2回：情報化時代における企業経営（高度情報化社会，情報化投資の目的）</p> <p>第3回：情報化時代における企業経営（電子商取引の意義と特徴）</p> <p>第4回：ネットビジネス（ネットビジネスの歴史）</p> <p>第5回：ネットビジネス（ビジネスモデル）</p> <p>第6回：企業活動と情報システム（企業の意味決定と情報）</p> <p>第7回：企業活動と情報システム（企業の構造・活動と情報システム）</p> <p>第8回：経営システムから見たリーダーシップ論</p> <p>第9回：情報社会を支える情報技術の基盤（ハードウェア）</p> <p>第10回：情報社会を支える情報技術の基盤（ソフトウェア）</p> <p>第11回：ナレッジマネジメント（ナレッジマネジメントの基礎）</p> <p>第12回：ナレッジマネジメント（知識パラダイムベースの経営情報システム）</p> <p>第13回：DX, Society 5.0</p> <p>第14回：AI社会における人間労働の在り方</p> <p>第15回：まとめ，学習内容の振り返り</p>	
<p>授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class</p>	
<p>事前学修（1時間以上）</p> <p>日々，新聞やテレビなどを通して， 企業などの組織や，情報通信技術（ICT：Information Communication Technology） に関するニュースに接するようにしてください。</p>	
<p>事後学修（2時間以上）</p> <p>配布した講義資料を通して，内容の理解に努めてください。</p>	
キーワード / Keywords	DS科目，経営学，経営システム，経営情報システム，ネットビジネス
履修上の注意 / Notices	e-Learningシステム(moodle)を使用しますので，毎回の授業時に必ずチェックしてください。
<p>教科書 / Required Text</p>	
<p>参考書 / Required Materials</p> <p>情報化時代の経営システム：経営工学・経営管理の新展開 / 山下，洋史，1957-，金子，勝一... 東京経済情報出版，2004<<a 4887091346">"="" href="https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=">https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]="4887091346">>，経営情報システム / 宮川，公男，1931-，上田，泰，... 中央経済社，2014<<a 9784502091704">"="" href="https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=">https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]="9784502091704">></p>	
教科書・参考書に関するその他通信欄	教科書は特に指定しません。参考書は上記以外にその他必要に応じて授業内で紹介します。
成績評価の方法 / Evaluation	<p>期末試験：60%</p> <p>リアクションペーパー，レポート：40%</p> <p>その他，必要に応じて加点評価します。</p>
関連科目 / Related course	情報システム論，経営管理論，経営戦略論，経営組織論，人的資源管理論
リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	状況によって授業計画・スケジュールを変更することがありますので，毎回授業に出てその都度情報を得るようにしてください。

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語（英語：教材や資料の一部）
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施あり
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	「学生の能動的質疑応答」, 「リアクションペーパーによる理解度確認と教員によるフィードバック」
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	
データサイエンス科目 / Data Science subjects	
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	不可

授業科目名(英文名) / Course title	応用計量経済学 A / Applied Econometrics -A				
担当教員(所属) / Instructor	ZHAI WEIYANG(経済学部)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 昼間主開講・発展科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course 平成28年度入学者から適用	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第3ターム / Term 3 火/Tue 3, 木/Thu 1	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	131117	対象学年 / Eligible grade	2年 ,3年 ,4 年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1B1-38033-1100				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code	131117				
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor	ZHAI WEIYANG				
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2024_131117				
各種教育プログラム1 / Various educational programs1	DS・統計科目				
各種教育プログラム2 / Various educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various educational programs3					
各種教育プログラム4 / Various educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various educational programs5					
SDGsとの関連 / Related SDGs					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice	更新日				
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
実証を行うために必要な計量経済学の知識と、統計分析向けのソフトウェアRを利用した分析方法を学びます。計量経済学の理論や数式の説明を極力省略し、現実の経済データを使用した応用例を紹介しながら、実践的な解説を行う。Rソフトを用いた基礎的な実証分析の手法を身につけることを本講義のねらいとする。					
達成目標 / Course Goals					
(1) 分析対象に応じて、正しい分析手法を選び、適切な実証分析ができるようになる (2) 分析結果を正しく読み取り、その意味を理解できるようになる					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

1. イントロダクション
講義の概要、注意事項の説明
2. Rの基本
Rのインストールとエディタの使い方
3. Rの操作(1)
基本的な関数
4. Rの操作(2)
ベクトルの操作
5. Rの操作(3)
データ分析の準備
6. 2変数のデータ
データの関係性
7. 経済学と計量分析
経済分析の流れ、社会科学と実証
8. 線形単回帰モデル(1)
最小2乗法によるパラメータの推定
9. 線形単回帰モデル(2)
最小2乗推定量の性質
10. 重回帰モデル(1)
最小2乗法によるパラメータの推定
11. 重回帰モデル(2)
自由度調整済み決定係数
12. ダミー変数(1)
定数項ダミー
13. ダミー変数(2)
係数ダミー
14. 不均一分散
不均一分散の検定と対処
15. まとめ(応用計量経済学 - A)
16. 時系列分析(1)
時系列データ、定常性
17. 時系列分析(2)
ホワイトノイズ、自己相関の検定
18. 時系列分析(3)
MA過程、AR過程
19. 時系列分析(4)
ARIMAモデルの推定
20. 時系列分析(5)
ARIMAモデルの選択
21. 時系列分析(6)
ARMAモデルによる予測
22. 時系列分析(7)
VARモデル
23. 時系列分析(8)
グレンジャーの因果性、インパルス応答関数
24. 時系列分析(9)
単位根検定
25. パネル分析(1)
固定効果モデル
26. パネル分析(2)
変量効果モデル
27. 質的選択モデル(1)
プロビットモデル
28. 質的選択モデル(2)
ロジットモデル
29. プログラム評価
ランダム化比較試験、差の差分分析
30. まとめ(応用計量経済学 - B)

授業時間外学修(事前・事後学修) / Independent Study Outside of Class

講義の内容を正確に理解し、単位を習得するためには、各授業の前後1時間程度の事前・事後学習が必要となる。

キーワード / Keywords

DS科目, 実証分析、データ、R、パネル分析

履修上の注意 / Notices	
教科書・参考書等 / Textbooks	<p>教科書</p> <p>参考書</p> <ul style="list-style-type: none"> ・入門 実践する計量経済学 / 藪友良著, 藪, 友良, 東洋経済新報社, 2023.4, ¥3,520 <https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=9784492315507> ・Rによる統計データ分析入門 / 小暮厚之著, 小暮, 厚之, 朝倉書店, 2009.9, ¥3,190 <https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=9784254128116> ・Rによる計量経済分析 / 福地純一郎, 伊藤有希著, 福地, 純一郎... 朝倉書店, 2011.7, ¥3,190 <https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=9784254128161> <p>教科書・参考書に関するその他通信欄</p>
成績評価の方法 / Evaluation	<p>課題提出(40%)、ターム末レポート(60%)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題提出： 講義内容の理解度をチェックするための簡単な演習問題である。 ・ターム末レポート： データを用意して、実証分析を行ってもらう。
関連科目 / Related course	
リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	

授業科目名(英文名) / Course title	応用計量経済学 B / Applied Econometrics -B				
担当教員(所属) / Instructor	ZHAI WEIYANG(経済学部)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 昼間主開講・発展科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course 平成28年度入学者から適用	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第4ターム / Term 4 火/Tue 3,木/Thu 1	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	131217	対象学年 / Eligible grade	2年,3年,4年	単位数 / Credits	2.0単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1B1-38033-1200				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code	131217				
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor	ZHAI WEIYANG				
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2024_131217				
各種教育プログラム1 / Various educational programs1	DS・統計科目				
各種教育プログラム2 / Various educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various educational programs3					
各種教育プログラム4 / Various educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various educational programs5					
SDGsとの関連 / Related SDGs					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice	更新日				
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
<p>実証を行うために必要な計量経済学の知識と、統計分析向けのソフトウェアRを利用した分析方法を学びます。計量経済学の理論や数式の説明を極力省略し、現実の経済データを使用した応用例を紹介しながら、実践的な解説を行う。 Rソフトを用いた基礎的な実証分析の手法を身につけることを本講義のねらいとする。</p>					
達成目標 / Course Goals					
(1) 分析対象に応じて、正しい分析手法を選び、適切な実証分析ができるようになる (2) 分析結果を正しく読み取り、その意味を理解できるようになる					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

1. イントロダクション
講義の概要、注意事項の説明
2. Rの基本
Rのインストールとエディタの使い方
3. Rの操作(1)
基本的な関数
4. Rの操作(2)
ベクトルの操作
5. Rの操作(3)
データ分析の準備
6. 2変数のデータ
データの関係性
7. 経済学と計量分析
経済分析の流れ、社会科学と実証
8. 線形単回帰モデル(1)
最小2乗法によるパラメータの推定
9. 線形単回帰モデル(2)
最小2乗推定量の性質
10. 重回帰モデル(1)
最小2乗法によるパラメータの推定
11. 重回帰モデル(2)
自由度調整済み決定係数
12. ダミー変数(1)
定数項ダミー
13. ダミー変数(2)
係数ダミー
14. 不均一分散
不均一分散の検定と対処
15. まとめ (応用計量経済学 - A)
16. 時系列分析(1)
時系列データ、定常性
17. 時系列分析(2)
ホワイトノイズ、自己相関の検定
18. 時系列分析(3)
MA過程、AR過程
19. 時系列分析(4)
ARIMAモデルの推定
20. 時系列分析(5)
ARIMAモデルの選択
21. 時系列分析(6)
ARMAモデルによる予測
22. 時系列分析(7)
VARモデル
23. 時系列分析(8)
グレンジャーの因果性、インパルス応答関数
24. 時系列分析(9)
単位根検定
25. パネル分析(1)
固定効果モデル
26. パネル分析(2)
変量効果モデル
27. 質的選択モデル(1)
プロビットモデル
28. 質的選択モデル(2)
ロジットモデル
29. プログラム評価
ランダム化比較試験、差の差分分析
30. まとめ (応用計量経済学 - B)

授業時間外学修(事前・事後学修) / Independent Study Outside of Class

講義の内容を正確に理解し、単位を習得するためには、各授業の前後1時間程度の事前・事後学習が必要となる。

キーワード / Keywords

DS科目, 実証分析、データ、R、パネル分析

履修上の注意 / Notices	
教科書・参考書等 / Textbooks	<p>教科書</p> <p>参考書</p> <ul style="list-style-type: none"> ・入門 実践する計量経済学 / 藪友良著, 藪, 友良, 東洋経済新報社, 2023.4, ¥3,520 <https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=9784492315507> ・Rによる統計データ分析入門 / 小暮厚之著, 小暮, 厚之, 朝倉書店, 2009.9, ¥3,190 <https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=9784254128116> ・Rによる計量経済分析 / 福地純一郎, 伊藤有希著, 福地, 純一郎... 朝倉書店, 2011.7, ¥3,190 <https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=9784254128161> <p>教科書・参考書に関するその他通信欄</p>
成績評価の方法 / Evaluation	<p>課題提出(40%)、ターム末レポート(60%)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題提出： 講義内容の理解度をチェックするための簡単な演習問題である。 ・ターム末レポート： データを用意して、実証分析を行ってもらう。
関連科目 / Related course	
リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	

授業科目名(英文名) / Course title	機械学習概論				
担当教員(所属) / Instructor	モヴシユク・オレクサンダー(経済学部経済学科)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 昼間主開講・発展科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course 平成28年度入学者から適用	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第3ターム / Term 3 月/Mon 4	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	131010	対象学年 / Eligible grade	2年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code					
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code					
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2023_131010				
各種教育プログラム1 / Various educational programs1					
各種教育プログラム2 / Various educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various educational programs3					
各種教育プログラム4 / Various educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various educational programs5					
SDGsとの関連 / Related SDGs					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice	更新日				
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
機械学習の入門コースで、急速に発展しているこの分野の基本的な概念、アルゴリズム、および応用を学びます。					
達成目標 / Course Goals					
このコースでは、主要なアルゴリズムやテクニックなど、機械学習の基本を徹底的に理解することを目標としています。					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

授業スケジュールと内容:

01. 機械学習入門
02. 線形回帰
03. リッジ回帰・ラッソー回帰、弾性ネット回帰
04. モデル評価とハイパーパラメータチューニング
05. ロジスティック回帰
06. 決定木
07. ランダムフォレスト
08. 中間試験
09. サポートベクターマシン(SVM)
10. ブースティング
11. ニューラルネットワークとディープラーニング 」。
12. ニューラルネットワークとディープラーニング 12 .
13. ニューラルネットワークとディープラーニング
14. 自動機械学習
15. 期末試験

各アルゴリズムの理論と応用を理解するために、各トピックを深く掘り下げます。また、実際のデータセットを用いた実習やプログラミングの課題を通じて、重要な概念やスキルの強化を図ります。さらに、このコースでは、さまざまな産業における機械学習のさまざまな使用事例を探求し、これらの技術の倫理的・社会的意味を検討します。

授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class

授業時間外では以下の通りで学修する。

- シラバスを熟読する。
- 配付したプリント課題に取り組む。
- テキストの例題を繰り返し解く。
- 毎回講義に小テストを行うので、復習をしておくこと。」
- 期末試験試験に向けて全体の復習（準備）をする。

キーワード / Keywords

履修上の注意 / Notices

無断欠席しないこと。

教科書・参考書等 / Textbooks

教科書

参考書

教科書・参考書に関するその他通信欄

授業時に指示する。

成績評価の方法 / Evaluation

出席(10%)、小テスト(40%)、中間試験・期末試験(50%)

関連科目 / Related course

リンク先URL

/ URL of syllabus or other information

備考 / Notes

授業科目名(英文名) / Course title	調査データ解析 / Survey Data Analysis				
担当教員(所属) / Instructor	中村 真由美(経済学部経済学科)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 昼間主開講・発展科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course 平成28年度入学者から適用	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第1・第2ターム / Term 1 - 2 火/Tue 3	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	130015	対象学年 / Eligible grade	2年 ,3年 ,4年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1B1-40013-0600				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code	130015				
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor	中村 真由美				
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2024_130015				
各種教育プログラム1 / Various educational programs1	DS・統計科目				
各種教育プログラム2 / Various educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various educational programs3					
各種教育プログラム4 / Various educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various educational programs5					
SDGsとの関連 / Related SDGs					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice	更新日				
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
この授業は、社会調査士関連科目E科目である。基礎的な社会統計学の知識がある学生を対象に、多変量解析の様々な手法を紹介する。 また、実際にいくつかの手法を用いて、自分が立てた仮説を統計ソフトを使って検証し、レポート(2回)にまとめる。 この授業を受ければ、仮説の立て方や基本的な統計分析手法など、卒論に必要な基本的なスキルを身につけることができるようにすることを目指す。					
達成目標 / Course Goals					

<p>1. この授業は、社会統計学の入門レベルの知識を前提とした上で、多変量解析（重回帰分析、分散分析、共分散分析、パス解析、主成分分析、因子分析、ログリニア分析、ロジット分析、マルチレベル分析、共分散構造分析、イベントヒストリー分析など）のモデルについての基本的な理解を身につける。</p> <p>2. それらのうちの幾つかについて、PC用SPSSなどを用いて、実際に分析・仮説検証ができるようになることを目指す。特に重回帰分析については、繰り返し実習し、使いこなせるようにする。</p> <p>3. また、国際比較データを用い、学生が興味のある分野（ジェンダー、労働、教育、政治など）において、仮説を立て、国際間比較を行うことで、国による社会の違いについても学ぶことを目指す。</p> <p>4. 卒論作成に必要な技術の習得やテーマ探しに役立てるようにする。</p>	
授業計画（授業の形式、スケジュール等）/Class schedule	
<p>1ガイダンス。基礎知識の復習。統計分析技法の概観 1</p> <p>2統計学の手法の概観 2</p> <p>3統計学の手法の概観 3</p> <p>4記述統計、多重クロス表分析</p> <p>5記述統計、多重クロス表分析</p> <p>6分散分析</p> <p>7分散分析</p> <p>8単回帰分析、重回帰分析</p> <p>9重回帰分析</p> <p>10重回帰分析</p> <p>11ロジスティック回帰分析</p> <p>12ロジスティック回帰分析</p> <p>13因子分析</p> <p>14因子分析</p> <p>15まとめ・レポートについての質問受付</p>	
授業時間外学修（事前・事後学修）/Independent Study Outside of Class	
<p>実習については、できるだけ授業の時間を使って行うが、レポートの完成に向けて授業時間外にも分析作業を行う（教員も必要に応じて作業の指導をする）。</p>	
キーワード / Keywords	DS科目,社会統計学、社会学、DS科目
履修上の注意 / Notices	<p>社会統計学の基礎知識がある学生が望ましいですが、なくても履修可能です。</p> <p>レポートは、与えられた統計データを対象に統計ソフト（SPSS）を使って分析します。仮説を立てデータを用いて仮説検証を行います。</p> <p>実習の際には、教員がみなさんの間を回って相談にのりますので、仮説の立て方や分析方法などわからないことがあっても大丈夫です。（必要に応じて、授業時間外に個別にサポートしています）</p> <p>この授業で学んだ知識や使用したデータは、卒論を書く際にも利用できます。</p>
教科書・参考書等 / Textbooks	<p>教科書</p> <p>参考書</p> <p>教科書・参考書に関するその他通信欄</p> <p>岩井紀子・保田時男著,2007,『調査データ分析の基礎』有斐閣・3300円</p>
成績評価の方法 / Evaluation	<p>授業参加、分析作業、レポート2回(1回目のレポート40%、2回目のレポート60%)</p> <p>【評価基準】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・授業中に指示された科学的な手法に従って、オリジナルの分析を進める ・分析テーマや手法は教員とよく相談し、教員のアドバイスに適宜従う ・分析テーマや手法に研究としてのオリジナリティがある ・授業中に指示されたフォーマットに沿ってレポートを仕上げる
関連科目 / Related course	社会調査士関連科目、統計学、二次分析、国際比較データ

リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	

この科目は、旧カリキュラムの名称となっておりますが、R6に改組し、学部改組後の新カリキュラムでは、授業科目が「情報技術概論」になります。なお、授業計画は現在のシラバスから変更ありません。

授業科目名(英文名) / Course title	特殊講義 情報技術概論				
担当教員(所属) / Instructor	松本 知己(経済学部)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 昼間主開講・学科特殊講義				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course 平成28年度入学者から適用	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第3・第4ターム / Term 3 - 4 金 / Fri 3	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	131048	対象学年 / Eligible grade	2年 ,3年 ,4年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code					
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code	131048				
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor	松本 知己				
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2024_131048				
各種教育プログラム1 / Various educational programs1					
各種教育プログラム2 / Various educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various educational programs3					
各種教育プログラム4 / Various educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various educational programs5					
SDGsとの関連 / Related SDGs					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice	更新日	2024/08/19			
ノートパソコンの持ち込みは必須。					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
<p>本講義は、データサイエンティストに必須のスキルを幅広く紹介し、今後の学習の基盤を築くことを目的とする。具体的には、以下の5つのトピックについて入門レベルの知識とスキルの習得を目指す：</p> <ol style="list-style-type: none"> プログラミング(RとPython)：本講義に必要な最小限のコーディングスキルを学ぶ。 ベイズ統計学：R言語を用いて、現代のデータサイエンスに欠かせないベイズ統計学の基礎を学ぶ。 機械学習：様々なアルゴリズムの概要を理解し、Pythonを用いたモデルの学習と予測を行う。 データベース：SQLを使用してクエリを書き、データを取得・操作する方法を学ぶ。 API：外部データソースからデータを取得・活用する技術を習得する。 <p>これらの技術は、アカデミアや民間を問わず、データを扱う際に重要である。本講義は、通常の経済系学科のカリキュラムではカバーされにくいこれらの技術について、今後の学習のきっかけを提供する。受講生は、この講義を通じてデータサイエンスの主要な技術領域を俯瞰することで、自身の興味や必要に応じて更なる学習を進めることができるようになる。</p>					
達成目標 / Course Goals					
<ul style="list-style-type: none"> データサイエンスにおける様々な言葉や概念を知る 上記の言葉や概念をコンピュータを通じて触ったことのある経験をつくる 学んだことを発信する力をつくる 					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

座学と実習を組み合わせた形式をとる．	
第1回 インTRODクシヨン 第2回 R言語入門1 基本的な操作 第3回 R言語入門2 tidyverse 第4回 ベイズ統計学入門1 主観確率，事前確率，ベイズの定理 第5回 ベイズ統計学入門2 正規分布モデル，二項分布モデル 第6回 ベイズ統計学入門3 回帰モデル 第7回 ベイズ統計学入門4 MCMC 第8回 Python入門1 基本的な操作 第9回 Python入門2 シミュレーション 第10回 機械学習入門1 様々な機械学習モデル 第11回 機械学習入門2 scikit-learn 第12回 データベース入門1 SQL 第13回 データベース入門2 SQL 第14回 API 外部データの取得 第15回 まとめ 技術ブログを書こう	
授業時間外学修（事前・事後学修）/ Independent Study Outside of Class	
講義の予習・復習（2時間以上） 最終レポートに向けた，興味関心のある技術についての調査（2時間以上）	
キーワード / Keywords	統計学，ベイズ統計学，機械学習，プログラミング，R，Python，データベース，API
履修上の注意 / Notices	<ul style="list-style-type: none"> ・ノートパソコンを用意すること． ・大学のネットワーク（ITC）につなげられるかを事前に確認すること． https://www.itc.u-toyama.ac.jp/inside/wireless/index.html
教科書・参考書等 / Textbooks	教科書 参考書 教科書・参考書に関するその他通信欄 参考書や文献等は適宜提示する．
成績評価の方法 / Evaluation	最終レポート（100%） 講義中に扱った内容，扱えなかった事柄，自身で調べ物をしていて興味を持った技術，友人から聞いて重要だと感じた内容などについて，ブログに学習の記録としての記事を投稿することを想定したレポートを書く． 扱うトピックは，データサイエンスを含む広く情報技術に関わることであれば，何でも良い． 評価軸は以下の通り： <ul style="list-style-type: none"> * オリジナリティ <ul style="list-style-type: none"> - レポートは自分の言葉で書くこと． - 全体もしくは記事の一部に，自分のこだわりポイントを入れること． * 分かりやすさ <ul style="list-style-type: none"> - フォーマットや文字数は自由だが，読みやすさを心がけるように． - 卒論執筆等で調べ物をしていると仮定したとき，Googleでこの記事を見つけたら，少なくとも自分はこの記事を読んで勉強したい，と思えるようにすること． * 情報の正確さ <ul style="list-style-type: none"> - 教員が知っている内容に関しては，その情報の正しさを私の知識で判別する． - 知らない内容がレポートに現れた場合は，列挙されている参考文献やGoogle検索を参考に，教員も勉強する． - したがって，内容の正確さはチェックされることに気をつける． * 正しい引用 <ul style="list-style-type: none"> - 参考にした情報源は明確に引用すること．
関連科目 / Related course	
リンク先URL / URL of syllabus or other information	

この科目は、旧カリキュラムの名称となっておりますが、R6に改組し、学部改組後の新カリキュラムでは、授業科目が「地理情報システム演習-A」になります。なお、授業計画は現在のシラバスから変更ありません。

授業科目名(英文名) / Course title	特殊講義 地理情報システム論				
担当教員(所属) / Instructor	山本 真人(経済学部)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 昼間主開講・学科特殊講義				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course 平成28年度入学者から適用	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第1ターム / Term 1 月/Mon 3, 木/Thu 1	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	130116	対象学年 / Eligible grade	3年 ,4年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code					
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code					
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2025_130116				
各種教育プログラム1 / Various educational programs1					
各種教育プログラム2 / Various educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various educational programs3					
各種教育プログラム4 / Various educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various educational programs5					
SDGsとの関連 / Related SDGs					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice	更新日				
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
データに関する知識と地理情報システム(GIS)によるビジネスを意識した解析方法を身に付けることを目指す。					
達成目標 / Course Goals					
データに関する説明ができるとともに、GISを用いたビジネスに関する解析ができるようになる。					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					
第1回~第4回: データに関する基礎知識 第5回: QGISの基本的な使い方 第6回~第13回: ビジネスを意識した空間解析 第14回~第15回: 発表とディスカッション					
授業時間外学修(事前・事後学修) / Independent Study Outside of Class					
以下はあくまで一例である。 教科書を熟読する(1時間以上)。 GISについて調べる(1時間以上)。 GISの使い方を復習する(2時間以上)。					
キーワード / Keywords					
履修上の注意 / Notices					
教科書・参考書等 / Textbooks	教科書				

	<p>・オープンデータとQGISでゼロからはじめる地図づくり / 青木, 和人, 青木和人 著 講 談社, 2023, 3,520円 https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=9784065318188</p> <p>参考書</p> <p>教科書・参考書に関するその他通信欄</p>
成績評価の方法 / Evaluation	<p>発表 (50%) 評価基準 授業で獲得した知識を用いて, 論理的に説明ができる。</p> <p>最終レポート (50%) 評価基準 授業で扱った知識を用いて, 論理的に記述ができる。</p>
関連科目 / Related course	
リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	

この科目は、旧カリキュラムの名称となっておりますが、R6に改組し、学部改組後の新カリキュラムでは、授業科目が「地理情報システム演習-B」になります。なお、授業計画は現在のシラバスから変更ありません。

授業科目名(英文名) / Course title	特殊講義 地理情報システム論				
担当教員(所属) / Instructor	山本 真人(経済学部)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 昼間主開講・学科特殊講義				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course 平成28年度入学者から適用	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第2ターム / Term 2 月/Mon 3, 木/Thu 1	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	130216	対象学年 / Eligible grade	3年 ,4年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code					
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code					
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2025_130216				
各種教育プログラム1 / Various educational programs1					
各種教育プログラム2 / Various educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various educational programs3					
各種教育プログラム4 / Various educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various educational programs5					
SDGsとの関連 / Related SDGs					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice	更新日				
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
地理情報システム(GIS)による地域に関するデータを用いた分析技術を身に付けることを目指す。					
達成目標 / Course Goals					
GISを用いた地域に関するデータを用いた分析ができるようになる。					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					
第1回～第4回：店舗立地を意識した地図作り 第5回～第8回：登記所備付地図データに関する解析 第9回～第13回：洪水対策を意識した解析 第14回～第15回：発表とディスカッション					
授業時間外学修(事前・事後学修) / Independent Study Outside of Class					
以下はあくまで一例である。 教科書を熟読する(1時間以上)。 GISについて調べる(1時間以上)。 GISの使い方を復習する(2時間以上)。					
キーワード / Keywords					
履修上の注意 / Notices					
教科書・参考書等 / Textbooks	教科書				

	<p>・オープンデータとQGISでゼロからはじめる地図づくり / 青木, 和人, 青木和人 著 講 談社, 2023, 3,520円 https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=9784065318188</p> <p>参考書</p> <p>教科書・参考書に関するその他通信欄</p>
成績評価の方法 / Evaluation	<p>発表 (50%) 評価基準 授業で獲得した知識を用いて, 論理的に説明ができる。</p> <p>最終レポート (50%) 評価基準 授業で扱った知識を用いて, 論理的に記述ができる。</p>
関連科目 / Related course	
リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	

授業科目名(英文名) / Course title	A I社会と法 / Law in the AI Society				
担当教員(所属) / Instructor	鈴木 敬史(経済学部)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 夜間主開講・発展科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第1・第2ターム / Term 1 - 2 他	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	138005	対象学年 / Eligible grade	3年 ,4年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1C3-36043-0700				
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact					
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours					
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code					
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2025_138005				
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1	DS・統計科目				
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3	DS(レベル3・経済)・情報科目				
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice 更新日					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
<p>近年、AI技術の進歩は著しく、社会におけるAIの活用例が多様化している。そして、それに際して、従来は見られなかった法的課題も発生するようになった。このような傾向は、少なくともしばらくは続くと考えられる。</p> <p>本講義では、次代を担う学生諸君が、まずは「現時点」での法的課題(解決済みのものもあれば、未だ解決を見ていないものもある)を認識・理解し、これに立ち向かう思考力を涵養することを目的とする。これにより、「将来」において発生する法的課題にも自主的に対処できるようになること目指す。</p>					
達成目標 / Course Goals					
<p>従来から指摘されている、現在又は近い将来におけるAIの活用例とそれに伴う法的問題点を正しく理解し、説明できるようになる。</p> <p>AIと社会生活との接点を自主的に発見し、法的な課題を具体的に特定できるようになる。</p>					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

<p>1. イントロダクション：本授業の目的・概要、ChatGPTについて</p> <p>2. 総論：AIと法人格（法哲学・民法総則）（上）</p> <p>3. 総論：AIと法人格（法哲学・民法総則）（下）</p> <p>4. 各論：自動運転車（不法行為法・製造物責任法・保険法）（上）</p> <p>5. 各論：自動運転車（不法行為法・製造物責任法・保険法）（中）</p> <p>6. 各論：自動運転車（不法行為法・製造物責任法・保険法）（下）</p> <p>7. 各論：生成系AIと生成コンテンツ（著作権法）（上）</p> <p>8. 各論：生成系AIと生成コンテンツ（著作権法）（中）</p> <p>9. 各論：生成系AIと生成コンテンツ（著作権法）（下）</p> <p>10. 総論：AIによる統治（憲法）（上）</p> <p>11. 総論：AIによる統治（憲法）（下）</p> <p>12. 総論：AIによるデータ収集（個人情報保護法）</p> <p>13. 各論：プラットフォーム企業とAI（独占禁止法）</p> <p>14. AIによる法執行（パーソナライズド・ロー概説）</p> <p>15. AIによる法執行（パーソナライズド・ローとその課題）</p>	
<p>なお、授業の進行状況によっては、内容の一部を省略し、又は、追加することがある。</p>	
<p>授業時間外学修（事前・事後学修）/ Independent Study Outside of Class</p>	
<p>【事前学習】特に求めない。</p> <p>【事後学習】授業時間内にとったノート・メモを参照しつつ、授業後に配布される講義資料を見直して、授業の内容を再確認し、知識及び考え方の定着を図ること（4時間）。</p>	
キーワード / Keywords	
履修上の注意 / Notices	<p>AIの普及・発展に伴って生じる「法的」問題という発展的内容を取り扱うという性質上、講義内容を理解する前提として、最低限の法的知識を身に付けていなければならない。すなわち、「入門法学」で学ぶ程度の基本的な法律用語・法的思考様式はもちろんのこと、憲法（人権）や民法総則の内容を理解していることは最低条件となる。</p> <p>例えば前者について言えば、民事／刑事の区別、一般法／特別法の関係などを自分の言葉で説明できる水準に達していなければ、およそ授業内容の理解が困難である。</p> <p>当該科目に係る理解が不十分な者は、法学の入門書を読むなどして自習しておくこと（穴戸常寿=石川博康編『法学入門』1-116頁（有斐閣、2021）、又は、それに相当する入門書を通読しておくこと）。</p>
<p>教科書 / Required Text</p>	
<p>教科書は使用しない（教員が作成したレジュメ・スライドに基づいて講義を行う）。</p>	
<p>参考書 / Required Materials</p>	
<p>弥永真生=穴戸常寿編著『ロボット・AIと法』（有斐閣、2018）2,860円、小塚荘一郎『AIの時代と法』（岩波書店、2019）968円、宇佐美誠『AIで変わる法と社会 近未来を深く考えるために』（岩波書店、2020）2,420円、穴戸常寿=大屋雄裕=小塚荘一郎=佐藤一郎編著『AIと社会と法 パラダイムシフトは起きるか？』（有斐閣、2020）3,740円</p>	
教科書・参考書に関するその他通信欄	<p>その他、復習用に論文等資料を適宜配布することがある。</p>
成績評価の方法 / Evaluation	<p>授業への参加状況（40%）、レポート課題（60%）によって評価する。</p> <p>については、コメントシートの内容および指名時の積極性を総合的に考慮して評価する。</p> <p>については、授業内容の理解度・説得性を総合的に考慮して評価する。なお、問いの具体的内容および形式は、本講義で話した内容に沿ったものとするため、ChatGPTなどの生成AIを用いることのみによってレポートを作成したとしても、高評価を得ることは困難である。</p>
関連科目 / Related course	<p>憲法、民法、知的財産法</p>
リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	<p>本講義は、一般教養的な現状の説明よりも、（現在の問題点の分析を通じて）現在認識すらされていない未知の課題に対処できるような「考え方」を身に付けることに主眼を置くことにしています（達成目標）。そのため、「現状の説明」においては、上記目的を達するための素材として扱うにとどめること 換言すると、「AIに関する法律問題」を総花的に解説する授業ではないことを理解した上で履修するようにしてください。</p>

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施あり
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	受講生の人数によっては、トピック毎に受講生の意見を求め、あるいは、基礎となる法的知識の習得状況を確認するなどといった、部分的に双方向型の授業を行う可能性がある。
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	
データサイエンス科目 / Data Science subjects	
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	可

授業科目名(英文名) / Course title	文理融合データサイエンス / Interdisciplinary Data Science				
担当教員(所属) / Instructor	木村 巖(理学部数学科), 本間 哲志(経済学部経済学科), 横山 一憲(経済学部経営学科)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 横断科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course 平成28年度入学者から適用	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第2ターム / Term 2 木/Thu 3	対象所属 / Eligible Faculty	理学部, 経済学部		
時間割コード / Registration Code	140906	対象学年 / Eligible grade	2年, 3年, 4年	単位数 / Credits	1.0単位
ナンバリングコード / Numbering Code					
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code					
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2025_140906				
各種教育プログラム1 / Various educational programs1					
各種教育プログラム2 / Various educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various educational programs3					
各種教育プログラム4 / Various educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various educational programs5					
SDGsとの関連 / Related SDGs					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
新規開講なのでありません。					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice	更新日				
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
自然科学や社会科学における数理的課題を解決するために必要な理論と方法論を学ぶ。					
達成目標 / Course Goals					
<ul style="list-style-type: none"> ・法則性発見のための実証分析の手続きについて習得する ・資料(データ)の発生機構と識別問題の関係について習得する ・単回帰, 重回帰に必要な線形代数学の予備知識を習得する ・単回帰, 重回帰を用いるデータ解析を経験する ・線型判別分析に必要な線形代数学の予備知識を習得する ・線型判別分析を用いるデータ解析を経験する 					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

講義形式とパソコンを用いた実習とを組み合わせで行う。データサイエンスの考え方やデータ処理の実際の手法を、経済学ならびに自然科学のデータそれぞれについて学修し、共通点と異なる点を理解することが目的である。前半4回を本間、横山が、後半4回を木村が担当する。

1. 計量経済学的視点からのデータサイエンス入門(実証分析の基礎1) (本間)

データを科学するとは実証分析の作法に従って量的な法則性を見いだすことであるという観点から、法則性発見のための実証分析の手続きについて概説する。

2. 計量経済学的視点からのデータサイエンス入門(実証分析の基礎2) (本間)

統御実験ができない場合に遭遇する難しい基本的な問題(識別問題)に焦点を当て、資料(データ)の発生機構と識別問題の関係について概説する。

3. 社会科学におけるデータ処理の実践(横山)

最適化理論の一つのテーマ:線形計画法について、「定式化」を講義する。

4. 社会科学におけるデータ処理の実践(横山)

線形計画法を実際に解く方法を学習する。

5. 自然科学におけるデータ処理概論(木村)

単回帰と重回帰の理論的背景を、線形代数に基づいて講義形式で解説する。

6. 自然科学におけるデータ処理の実践(木村)

単回帰と重回帰の実際の計算例を、コンピュータを用いた実習形式で学ぶ。

7. 自然科学におけるデータ処理の実践(木村)

線形判別分析の理論的背景を、線形代数に基づいて講義形式で解説する。

8. 自然科学におけるデータ処理の実践(木村)

線形判別分析の実際の計算例を、コンピュータを用いた実習形式で学ぶ。

備考:

オムニバス方式。本間、横山が担当する回はそれぞれ講義1回、実習1回。

木村が担当する回は、講義2回、実習2回。

授業時間外学修(事前・事後学修)/Independent Study Outside of Class

事前、事後とも、配付資料や参考書を元に、データ処理の実習も含めて、それぞれ60分程度の自習が必要である。

キーワード / Keywords	
履修上の注意 / Notices	
教科書・参考書等 / Textbooks	教科書 参考書 ・東京大学のデータサイエンティスト育成講座: Pythonで... / 中山, 浩太郎, 塚本, 邦尊, 山田, 典... マイナビ出版, 2019 < https://opac.lib.u-toyama.ac.jp/opc/xc/search/%2A?os[isbn]=9784839965259 > 教科書・参考書に関するその他通信欄
成績評価の方法 / Evaluation	各回毎の評価を総合して最終評価を行う。
関連科目 / Related course	
リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	

授業科目名(英文名) / Course title	基礎数学 / Essential Mathematics				
担当教員(所属) / Instructor	横山 一憲(経済学部経営学科)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 その他科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第1・第2ターム / Term 1 - 2 木 / Thu 1	対象所属 / Eligible Faculty	B 推薦入学者		
時間割コード / Registration Code	130029	対象学年 / Eligible grade	1年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1Q9-47052-0100				
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact					
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours					
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code					
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2024_130029				
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1	DS・数理科目				
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3	DS(レベル3・経済)・数理科目				
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice 更新日					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
<p>ビジネス・エコノミクスでは、数学をビジネス・ソリューションのツールとして、ビジネスのフロントラインに活用します。たとえば次のような疑問は、ビジネス・エコノミクスで解決できる典型的な問題です：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ブランド品は、なぜ高いのか？ ・BSEは、なぜ全頭検査をするのか？ <p>これらの問題は、ビジネス・エコノミクスのふたつの基本式：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・収入 = 価格 × 数量 ・利益 = 収入 - コスト <p>によって、明確に理解でき、有効な戦略を策定できるようになります。この授業では数学をビジネス・エコノミクスのツールとして、自在に使うことができるようになるために、基礎的な数学の知識・技術・概念を習得します。</p>					
達成目標 / Course Goals					
<p>(1) 基本的な1変数関数の微分計算を行い、グラフを描く。</p> <p>(2) 微分を用いて最大最小問題を解く。</p> <p>(3) ビジネス・エコノミクスの問題を数学モデルにし、グラフと微分を用いて分析する。</p>					
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

<p>基礎数学では一変数の関数を中心に学習します。</p> <p>単元としては高校の数学II・Bまでの範囲と重なりますが、ビジネス・エコノミクスへの応用を視野に入れて学習をします。数学の得意な人は、やさしいからといってあなどらないでください。数学の苦手な人も、及び腰にならないで下さい。かならずマスターできます。授業では毎回、問題演習の時間を設けます。数学は積み重ねが大切です。毎週出席して確実に習得して下さい。問題演習で分からないことがあれば、時間中やオフィスアワーを活用して積極的に質問してください。演習は出欠の集計を兼ねていますので、かならず提出してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 高校中学での数学 2. 損益分岐点と1次関数 3. 最大利益と2次関数 4. 平均変化率 5. 微分係数 6. 微分 7. 微分公式 8. 因数分解 9. 極値問題とFermatのルール 10. 関数の増減とグラフ 11. 分数関数の微分 12. 分数関数の増減とグラフ 13. 応用問題 14. 二階微分 15. 二階微分を用いた最大・最小の判定 	
授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class	
事前学習：前回演習問題のの見直し	
事後学習：講義中演習問題の復習	
キーワード / Keywords	DS科目, ビジネス・エコノミクス、関数、微分、最大・最小問題 DS科目、DS科目（数理科目）
履修上の注意 / Notices	学校型推薦入試（B推薦）で入学した学生向けのクラスです。 講義毎に演習問題を解いてもらいます。出席回数が講義回数の2/3未満の場合、期末試験の受験を許可しません。
教科書 / Required Text	
参考書 / Required Materials	
教科書・参考書に関するその他通信欄	教科書は使用しません。 参考書：経済学で出る数学ワークブックでじっくり攻める、白石俊輔、2014、日本評論社、ISBN:9784535557338
成績評価の方法 / Evaluation	講義時配布の演習問題（10%）、期末試験結果（90%）
関連科目 / Related course	経済学経営学に出る数学
リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施あり
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	演習問題の解答提出
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	
データサイエンス科目 / Data Science subjects	
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	否

この科目は、旧カリキュラムの名称となっておりますが、R6に改組し、学部改組後の新カリキュラムでは、授業科目が「データサイエンス特殊講義」になります。(データサイエンス・プレゼンテーション論は副題になります)なお、授業計画は現在のシラバスから変更ありません。

授業科目名(英文名) / Course title	特殊講義 データサイエンス・プレゼンテーション論 / Special Lecture on Data Science Presentation				
担当教員(所属) / Instructor	唐渡 広志(経済学部経済学科),高野 詩菜(経済学部)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 昼間主開講・学科特殊講義				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期期限 / Period	2024年度 / Academic Year 第3・第4ターム / Term 3 - 4 他	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	131011	対象学年 / Eligible grade	2年 ,3年 ,4年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1B1-38033-0700				
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	唐渡 広志(email : kkarato@eco.u-toyama.ac.jp)				
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	唐渡 広志(水曜日2限)				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code					
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL					
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1	DS・DS実践演習科目				
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3	DS(レベル3・経済)・情報科目				
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice 更新日					
<ul style="list-style-type: none"> ・「水曜3限」は仮設定の時間割です。 ・授業日や実施場所は課題ごとに設定されますので担当教員に確認してください。 ・本科目は「特殊講義 データサイエンス実践演習 I, II」の履修者のみが履修できます。 					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				

この科目は「データサイエンス寄附講座」による科目です。

本講義では、発見したデータに潜む秩序やパターンを可視化し、ビジネスの最終利益に寄与するためのプレゼンテーション方法について学びます。

データサイエンスは、

- ・統一性のない大量のデータの収集と、より利用しやすいフォーマットへの変換
- ・R, Pythonを含む幅広いプログラミング言語による作業
- ・統計情報の的確な理解

などの技術的なトレーニングが必要となります。これに加えて、

- ・ビジネス課題を明確にし、課題の依頼主に成果を報告する

必要があります。成果を報告する相手は、必ずしもデータサイエンスの専門家ではなく、内容をわかりやすく説明することも重要な責務です。

「データサイエンス実践演習」を履修する学生は、「プレゼンテーション論」を併せて履修することをお勧めします。

この授業で扱う主要な題材は「データサイエンス実践演習」で取り組む課題と同じものになります。

したがって本科目は「データサイエンス実践演習」の履修者に限定します。

2月中旬に、データサイエンス実践演習で扱った課題の最終報告会を実施します。

達成目標 / Course Goals

- ・データを視覚化するための技術を身につける。
- ・プレゼンテーション資料の作成方法を身につける。
- ・効果的なプレゼン方法を修得する。

授業計画（授業の形式、スケジュール等） / Class schedule

*特別実践演習の各課題の進捗状況に応じてプレゼンの準備や中間報告会の練習を行う。

1. プレゼンテーションの準備 (1)
2. プレゼンテーションの準備 (2)
3. プレゼンテーションの準備 (3)
4. プレゼンテーションの準備 (4)
5. プレゼンテーションの準備 (5)
6. プレゼンテーションの準備 (6)
7. プレゼンテーションの準備 (7)
8. プレゼンテーションの準備 (8)
9. 中間報告会 (1)
10. 中間報告会 (2)
11. 最終プレゼンテーションの準備 (1)
12. 最終プレゼンテーションの準備 (2)
13. 最終プレゼンテーションの準備 (3)
14. 最終プレゼンテーションの準備 (4)
15. 最終プレゼンテーションの実施

授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class

- ・プレゼンテーション資料の作成（2時間以上）

キーワード / Keywords

プレゼンテーション, 課題解決, データサイエンス, データの記述・可視化・分析, 仮説検証, 知識発見

履修上の注意 / Notices

・この科目は「データサイエンス実践演習I,II」を履修する学生だけが登録できます。

教科書 / Required Text

参考書 / Required Materials

教科書・参考書に関するその他通信欄

各課題の担当教員より指示する。

成績評価の方法 / Evaluation	<p>・プレゼンテーションの準備(50%) 評価基準：データサイエンス実践演習の参加者とともに各課題で設定された研究目的を達成するために実施した調査・実験の結果を集約し十分な準備をおこなっている。</p> <p>・プレゼンテーションの実施(50%) 評価基準：学生最終発表会において発表を行う。もしくは発表者のサポートを行う。</p>
関連科目 / Related course	<p>データサイエンス基礎論 データサイエンス実践演習I/II</p>
リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施あり
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	討論, 発表, 資料作成
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	なし
データサイエンス科目 / Data Science subjects	DS
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	可能

この科目は、旧カリキュラムの名称となっておりますが、R6に改組し、学部改組後の新カリキュラムでは、授業科目が「データサイエンス特殊講義」になります。(データサイエンス基礎論は副題になります)なお、授業計画は現在のシラバスから変更ありません。

授業科目名(英文名) / Course title	特殊講義 データサイエンス基礎論 / Special Lecture on Introduction to Data Science				
担当教員(所属) / Instructor	唐渡 広志(経済学部経済学科),モヴシュク・オレクサンダー(経済学部経済学科),高野 詩菜(経済学部)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 昼間主開講・学科特殊講義				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第1・第2ターム / Term 1 - 2 水/Wed 3	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	130018	対象学年 / Eligible grade	2年 ,3年 ,4年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1B1-38032-0600				
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	唐渡 広志(email : kkarato@eco.u-toyama.ac.jp) モヴシュク・オレクサンダー(movshuk@eco.u-toyama.ac.jp)				
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	唐渡 広志(水曜日2限) モヴシュク・オレクサンダー(火曜日の12:00~13:00に実施します。対応を希望する場合は、事前に電子メールで連絡をしてください。)				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code					
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2025_130018				
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1	DS・DS実践演習科目				
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3	DS(レベル3・経済)・情報科目				
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice	更新日				
<ul style="list-style-type: none"> ・Moodleに参加者登録されていない方は唐渡までご連絡ください。 kkarato@eco.u-toyama.ac.jp ・Moodle のコースページ https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?id=8862 ・開講場所：総合情報基盤センター4階 端末室 ・4/16(水)第1回目の授業では、 <ol style="list-style-type: none"> 1. はじめに本科目の授業概要を説明します。 2. その後「データサイエンス実践演習Ⅰ」の課題(1課題あたり5分程度)を紹介します。 3.最後にどの課題を選ぶのかを受講者が決定します。 ・「データサイエンス実践演習Ⅰ」を履修する方は、第1回目に限り4/16 水曜3限の時間帯に出席してください。 ・データサイエンス基礎論は履修するが、データサイエンス実践演習は履修しないという選択肢もあります。 					
【連絡先】担当教員 経済学部 唐渡広志 kkarato@eco.u-toyama.ac.jp					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				

この科目は「データサイエンス寄附講座」による授業の一つであり、全学部の学生が受講対象となります。

データサイエンスとは、データを用いて社会の課題解決を図るための学問分野であり、統計、情報、機械学習、企業経営などに関する知識を横断的に利用します。近年、電子データへのアクセスが容易になり、コンピューターの性能や記憶容量が向上したことで、データ分析のハードルが下がっています。また、市場での競争優位性を築くためにAI（人工知能）を活用した識別や膨大なデータに基づく予測に対する需要がさまざまな企業の間で高まっています。

データサイエンス基礎論では、統計、データ分析、情報処理などの基礎的な学習を修了した学生を対象に、データサイエンスの基本的な知識を提供します。講義形式の授業に加え、パソコンを活用した実践的な演習も行います。

「データサイエンス実践演習」, 「データサイエンス実践演習」, 「データサイエンス・プレゼンテーション論」の同時履修をお勧めします。

達成目標 / Course Goals

- ・データサイエンスの概要を知る
- ・統計、機械学習、地理情報の基本的な知識・技能を身につける

授業計画（授業の形式、スケジュール等） / Class schedule

- 1 イントロダクション（実践演習課題の割り振り） [唐渡・高野]
- 2 Rの基本操作(1) [唐渡]
- 3 Rの基本操作(2) [唐渡]
- 4 Rの基本操作(3) [唐渡]
- 5 Rの基本操作(4) [唐渡]
- 6 機械学習 (1) [モヴシユク]
- 7 機械学習 (2) [モヴシユク]
- 8 機械学習 (3) [モヴシユク]
- 9 プロジェクト・マネジメント [金山]
- 10 機械学習 (4) [モヴシユク]
- 11 機械学習 (5) [モヴシユク]
- 12 機械学習 (6) [モヴシユク]
- 13 データサイエンス企業講演 [TBA]
- 14 データサイエンス企業講演 [TBA]
- 15 データサイエンス企業講演 [TBA]

授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class

- ・課題への取り組み（2時間）。

キーワード / Keywords

DS科目, データサイエンス, 統計, 機械学習, プログラミング, GIS, 地理情報, データ主導での課題解決, DS科目

履修上の注意 / Notices

・統計学、データ分析、情報処理などについて初歩的な知識を持つ「全学部生・全大学院生」を対象にします（他学部・他研究科履修となります）。

・本科目に加えて「データサイエンス実践演習」では企業から提供されたデータに基づいて課題解決を行います。本年度予定されている課題提供企業は次の通りです。

- ・（株）北陸銀行
- ・日本海ガス（株）
- ・（株）広貫堂
- ・トヨタモビリティ富山（株）
- ・北陸電力送配電（株）
- ・（株）QUICK
- ・砺波市

実践的な力を磨きたい学生には「データサイエンス実践演習」の同時履修を推奨します。

教科書 / Required Text

参考書 / Required Materials

教科書・参考書に関するその他通信欄	<p>第1回目の授業にて指示します。 参考書として以下が有益です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・馬場(2020)『R言語ではじめるプログラミングとデータ分析』ソシム \ 3000 ・Brett Lantz (2017)『(邦訳版)Rによる機械学習』翔泳社 \ 3800 ・山田・杉澤・村井 (2008)『Rによるやさしい統計学』オーム社 \ 2700 ・Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie, Robert Tibshirani, [落海 浩 (翻訳)]『Rによる 統計的学習入門』朝倉書店 \ 6800
成績評価の方法 / Evaluation	・課題の提出 (複数回) 100%
関連科目 / Related course	経済データサイエンス入門, 統計学-A, B 計量経済学-A,B, 応用計量経済学-A,B, プログラミング演習-A,B, 機械学習概論, 地理情報システム演習-A,B
リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施なし
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	なし
データサイエンス科目 / Data Science subjects	DS
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	可

この科目は、旧カリキュラムの名称となっておりますが、R6に改組し、学部改組後の新カリキュラムでは、授業科目が「データサイエンス特殊演習」になります。(データサイエンス実践演習 は副題になります) なお、授業計画は現在のシラバスから変更ありません。

授業科目名(英文名) / Course title	特殊講義 データサイエンス実践演習 / Special Lecture on Seminar in Practical Data Science				
担当教員(所属) / Instructor	唐渡 広志(経済学部経済学科), 岸本 壽生(経済学部経営学科), 馬 駿(経済学部経営学科), 中村 真由美(経済学部経済学科), 高野 詩菜(経済学部), 塩見 一三男(地域連携推進機構)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 昼間主開講・学科特殊講義				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第1・第2ターム / Term 1 - 2 他	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	130019	対象学年 / Eligible grade	2年 ,3年 ,4年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1B1-38032-0800				
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	唐渡 広志(email : kkarato@eco.u-toyama.ac.jp) 馬 駿(E-mail: majun@eco.u-toyama.ac.jp tel(extension): 6457) 中村 真由美(mnakamur@eco.u-toyama.ac.jp)				
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	唐渡 広志(水曜日2限) 馬 駿(毎週火曜日9:00~10:00) 中村 真由美(オフィスアワーは水曜13:00-13:30ですが、必要な時はメールで前もってアポイントメントを取ってください。)				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code					
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://moodle52.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2025_130019				
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1	DS・DS実践演習科目				
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3	DS(レベル3・経済)・統計科目【必修】				
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice	更新日				
	<ul style="list-style-type: none"> 履修を希望される方は唐渡までご連絡ください。 kkarato@eco.u-toyama.ac.jp 第1回目は 4月16日(水)「3限」に実施します。 この科目は「水曜4限」に設定されていますが、1回目のみ「水曜3限」「場所:総合情報基盤センター4階」に受講者ガイダンスを実施します。 また、「水曜4限」は仮設定の時間割です。授業日は各課題の実施日で設定されますので、2回目以降の日時・場所等は担当教員に必ず確認してください。 				
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				

この科目は「データサイエンス寄附講座」による授業の一つであり、全研究科の学生が受講対象となります。
 データサイエンスとは、データを用いて社会の課題解決を図るための学問分野です。この実践演習では、企業から寄せられた課題を受講生がデータ主導で解決し、前期と後期に渡ってデータサイエンスを実践的に学びます。

本年度は次の企業からの課題が予定されています。

- ・(株)北陸銀行
- ・日本海ガス(株)
- ・(株)広貫堂
- ・トヨタモビリティ富山(株)
- ・北陸電力送配電(株)
- ・(株)QUICK
- ・砺波市

受講生は第1回目のガイダンスにおいて、専門領域、難易度および内容を考慮して課題の一つを選択します。一つの課題に1~2名の担当教員が張り付き、教員の指導のもとでグループ学習、フィールド調査、データ解析、成果発表の準備を行います。前期末に中間報告会を実施します。

開講曜限はそれぞれの課題によって異なりますので、必ず担当教員に確認してください。

達成目標 / Course Goals

- ・データサイエンスを利用して、寄附講座の教員と学生が地域の企業や行政から寄せられた課題を解決し、新しい価値を創造する。
- ・創出された解決案を商品として提示し、地域貢献に寄与する。
- ・寄せられた課題を教材として学習することにより、データサイエンティストの素養を身につける。

授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule

詳細なスケジュールは各課題ごとに決定されます。

実施例

第1 - 5回 課題の割り振り、目標設定、仮説設定、ヒアリング、現場の確認。

第6 - 10回 データ収集、整備、分析。

第11 - 14回 分析結果の考察、発表の準備

第15回 中間報告

授業時間外学修(事前・事後学修) / Independent Study Outside of Class

- ・課題を理解するために教員によって示された資料や文献を理解する(1時間以上)
- ・データ整備、分析方法について準備をしておく(1時間以上)
- ・報告のための準備を行う(1時間以上)

キーワード / Keywords

データサイエンス, 課題解決型学習, 統計学, 機械学習, データ分析, フィールドワーク

履修上の注意 / Notices

教科書 / Required Text

参考書 / Required Materials

教科書・参考書に関するその他通信欄

各課題の担当教員より指示されます。

成績評価の方法 / Evaluation

演習への参加状況(50%)
 中間報告の発表(50%)

関連科目 / Related course

特殊講義 データサイエンス基礎論

リンク先URL

/ URL of syllabus or other information

備考 / Notes

「特殊講義 データサイエンス基礎論」の同時受講もお勧めします。

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語, English
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施あり
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	実際の企業のデータ分析に戻づくディスカッション
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	
データサイエンス科目 / Data Science subjects	
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	不可

この科目は、旧カリキュラムの名称となっておりますが、R6に改組し、学部改組後の新カリキュラムでは、授業科目が「データサイエンス特殊演習」になります。(データサイエンス実践演習 は副題になります) なお、授業計画は現在のシラバスから変更ありません。

授業科目名(英文名) / Course title	特殊講義 データサイエンス実践演習 / Special Lecture on Seminar in Practical Data Science				
担当教員(所属) / Instructor	唐渡 広志(経済学部経済学科), 高野 詩菜(経済学部)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 昼間主開講・学科特殊講義				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期曜限 / Period	2024年度 / Academic Year 第3・第4ターム / Term 3 - 4 他	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	131012	対象学年 / Eligible grade	2年 ,3年 ,4年	単位数 / Credits	2単位
ナンバリングコード / Numbering Code	1B1-38033-0900				
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	唐渡 広志(email : kkarato@eco.u-toyama.ac.jp)				
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	唐渡 広志(水曜日2限)				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code					
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL					
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1	DS・DS実践演習科目				
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3	DS(レベル3・経済)・統計科目【必修】				
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
昨年度からの改善点 / Changes from last year					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice	更新日				
<p>・この科目は「水曜4限」に設定されていますが、1回目のみ「水曜3限」「場所：総合情報基盤センター4階」に受講者ガイダンスを実施します。</p> <p>・2回目以降は、選択する課題によって開講曜限、講義室が異なりますので担当教員に必ず確認してください。</p>					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
<p>この科目は「データサイエンス寄附講座」による授業の一つであり、全研究科の学生が受講対象となります。データサイエンスとは、データを用いて社会の課題解決を図るための学問分野です。この実践演習では、企業から寄せられた課題を受講生がデータ主導で解決し、前期と後期に渡ってデータサイエンスを実践的に学びます。本年度は次の企業からの課題が予定されています。</p> <p>・</p> <p>・</p> <p>・</p> <p>受講生は第1回目のガイダンスにおいて、専門領域、難易度および内容を考慮して課題の一つを選択します。一つの課題に1~2名の担当教員が張り付き、教員の指導のもとでグループ学習、フィールド調査、データ解析、成果発表の準備を行います。前期末に中間報告会を実施します。</p> <p>開講曜限はそれぞれの課題によって異なりますので、必ず担当教員に確認してください。</p>					
達成目標 / Course Goals	<p>・データサイエンスを利用して、寄附講座の教員と学生が地域の企業や行政から寄せられた課題を解決し、新しい価値を創造する。</p> <p>・創出された解決案を商品として提示し、地域貢献に寄与する。</p> <p>・寄せられた課題を教材として学習することにより、データサイエンティストの素養を身につける。</p>				
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class schedule					

詳細なスケジュールは各課題ごとに決定されます。

実施例

第1 - 5回 課題の割り振り, 目標設定, 仮説設定, ヒアリング, 現場の確認。

第6 - 10回 データ収集, 整備, 分析。

第11 - 14回 分析結果の考察, 発表の準備

第15回 中間報告

授業時間外学修(事前・事後学修) / Independent Study Outside of Class

- ・課題を理解するために教員によって示された資料や文献を理解する(1時間以上)
- ・データ整備, 分析方法について準備をしておく(1時間以上)
- ・報告のための準備を行う(1時間以上)

キーワード / Keywords データサイエンス, 課題解決型学習, 統計学, 機械学習, データ分析, フィールドワーク

履修上の注意 / Notices

教科書 / Required Text

参考書 / Required Materials

教科書・参考書に関するその他通信欄 各課題の担当教員より指示されます。

成績評価の方法 / Evaluation 演習への参加状況(50%)
中間報告の発表(50%)

関連科目 / Related course 特殊講義 データサイエンス基礎論

リンク先URL
/ URL of syllabus or other information

備考 / Notes 「特殊講義 データサイエンス基礎論」の同時受講もお勧めします。

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施あり
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	討論, 発表, 資料作成
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	なし
データサイエンス科目 / Data Science subjects	DS
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	可能

富山大学経済学部規則

平成17年10月1日制定	平成17年11月9日改正
平成18年2月8日改正	平成18年9月13日改正
平成20年2月13日改正	平成21年2月18日改正
平成22年2月10日改正	平成22年6月9日改正
平成24年3月5日改正	平成25年2月13日改正
平成26年3月20日改正	平成27年3月5日改正
平成28年2月10日改正	平成30年3月27日改正
平成31年3月6日改正	令和元年9月24日改正
令和3年3月5日改正	令和4年3月22日改正
令和5年3月6日改正	令和6年2月14日改正

(趣旨)

第1条 この規則は、国立大学法人富山大学学則（以下「学則」という。）第5条第3項の規定に基づき、富山大学経済学部（以下「本学部」という。）の教育研究上の目的、授業科目、履修方法、試験、卒業、研究生及び科目等履修生等に関する事項を定める。

(教育研究上の目的)

第1条の2 本学部は、個人を尊重する共生の精神を基礎に、国際的・歴史的視野からの学術研究を推進し、広い視野を備えた主体性と創造性に富む人材の育成を目指すことを目的とする。

(学科)

第2条 本学部に経済経営学科を置く。

(教員組織)

第2条の2 経済経営学科に、学則第7条第2項に定める教員組織として経済経営学講座を置く。

(授業科目及び単位数)

第3条 本学部の教育課程は、専門科目（本学部が開設する授業科目をいう。以下同じ。）及び教養教育科目（富山大学教養教育履修規則第6条第2項に規定する教養教育の授業科目をいう。以下同じ。）により編成する。

2 教養教育科目及びその単位数は、富山大学教養教育履修規則の定めるところによる。

3 専門科目の授業は、講義、講読、演習、実習及び卒業論文とし、専門科目及び単位数は、別表第1のとおりとする。

(単位の計算方法)

第4条 各専門科目の単位数は、次の基準により計算するものとする。

(1) 講義、講読及び演習については、15時間の授業をもって1単位とする。

(2) 実習については、30時間の授業をもって1単位とする。

2 一の専門科目について、講義、講読、演習又は実習のうち二以上の方法の併用により行う場合の単位数を計算するに当たっては、前項に規定する基準を考慮して、その組み合わせに応じて定めることができる。

(履修期間及び履修方法)

第5条 本学部の履修期間は、4年とする。

2 学部長は、学則第62条に定める長期にわたる教育課程の履修については、学生からの申請に基づき、教授会の意見を聴いてこれを認めることができる。

第6条 教養教育科目及び専門科目の単位の修得方法は、別表第2のとおりとする。

2 教養教育科目の履修方法は、富山大学教養教育履修規則の定めるところによる。

第7条 経済経営学科に次のプログラムを置き、2年次よりいずれかのプログラムに所属するものとする。

授業科目及び単位数

プログラム対象科目は (ハイライト) で示した科目

経済経営学科

科目区分	授業科目	単位数	経済経営学科			
			必修	選択必修	選択	
基礎科目	社会経済学概論	2		2		
	経済史総論-A	2		2		
	経済史総論-B	2		2		
	国際経済学-A	2		2		
	国際経済学-B	2		2		
	地域経済論-A	2		2		
	地域経済論-B	2		2		
	財政学-A	2		2		
	財政学-B	2		2		
	国際マクロ経済学-A	2		2		
	国際マクロ経済学-B	2		2		
	憲法-A	2		2		
	憲法-B	2		2		
	刑法総論-A	2		2		
	刑法総論-B	2		2		
	会社法-A	2		2		
	会社法-B	2		2		
	公共政策プログラム	環境経済学-A	2		2	
		環境経済学-B	2		2	
経済情報処理		2		2		
日本経済史-A		2		2		
日本経済史-B		2		2		
西洋経済史-A		2		2		
西洋経済史-B		2		2		
地方財政論-A		2		2		
地方財政論-B		2		2		
労働経済論-A		2		2		
労働経済論-B		2		2		
刑法各論-A		2		2		
刑法各論-B		2		2		
憲法統治機構論		2		2		
物権法-A		2		2		
物権法-B		2		2		
債権法Ⅰ (総論) -A		2		2		
債権法Ⅰ (総論) -B		2		2		
債権法Ⅱ (各論) -A		2		2		
債権法Ⅱ (各論) -B		2		2		
行政法-A		2		2		
行政法-B		2		2		
税法-A		2		2		
税法-B		2		2		
刑事訴訟法-A		2		2		
刑事訴訟法-B		2		2		
政治学-A		2		2		
政治学-B		2		2		
環境法-A		2		2		
環境法-B		2		2		
家族法		2		2		
民事訴訟法-A		2		2		
民事訴訟法-B	2		2			
民事執行法	2		2			
商法総則・商行為法-A	2		2			
商法総則・商行為法-B	2		2			
国際私法	2		2			

別表第1

授 業 科 目 及 び 単 位 数

経済経営学科

科目区分	授業科目	単位数	経済経営学科			
			必修	選択必修	選択	
企業経営プログラム	基礎科目	経営組織論-A		2		
		経営組織論-B		2		
		人的資源管理-A		2		
		人的資源管理-B		2		
		マーケティング・マネジメント論-A		2		
		マーケティング・マネジメント論-B		2		
		消費者行動論-A		2		
		消費者行動論-B		2		
		流通論-A		2		
		流通論-B		2		
		貿易論-A		2		
		貿易論-B		2		
		簿記論-A		2		
		簿記論-B		2		
	原価計算論-A		2			
	原価計算論-B		2			
	情報システム論-A		2			
	情報システム論-B		2			
	経営戦略論-A		2			
	経営戦略論-B		2			
	発展科目	日本産業論-A	2		2	
		日本産業論-B	2		2	
		アジア経済経営論-A	2		2	
		アジア経済経営論-B	2		2	
		国際経営論-A	2		2	
		国際経営論-B	2		2	
		国際マーケティング論	2		2	
		会計情報システム論-A	2		2	
会計情報システム論-B		2		2		
経営システム-A		2		2		
経営システム-B		2		2		
流通史		2		2		
管理会計論-A		2		2		
管理会計論-B		2		2		
コストマネジメント	2		2			
金融取引法-A	2		2			
金融取引法-B	2		2			
労働法 I -A	2		2			
労働法 I -B	2		2			
労働法 II -A	2		2			
労働法 II -B	2		2			
経済・経営と法-A	2		2			
経済・経営と法-B	2		2			

別表第1

授 業 科 目 及 び 単 位 数

経済経営学科

科目区分	授業科目	単位数	経済経営学科			
			必修	選択必修	選択	
経済データサイエンスプログラム	基礎科目	計量経済学-A		2		
		計量経済学-B		2		
		金融機関論		2		
		金融論 I-A		2		
		金融論 I-B		2		
		社会保障論-A		2		
		社会保障論-B		2		
		政治経済学-A		2		
		政治経済学-B		2		
		社会調査の基礎		2		
		地域社会学		2		
		産業社会学		2		
		データ分析の基礎		2		
		オペレーションズ・リサーチ-A		2		
		オペレーションズ・リサーチ-B		2		
		経営数学-A		2		
		経営数学-B		2		
		プログラミング演習-A		2		
	プログラミング演習-B		2			
	発展科目	応用計量経済学-A	2		2	
		応用計量経済学-B	2		2	
		金融論 II-A	2		2	
		金融論 II-B	2		2	
		証券市場論	2		2	
		経済成長論-A	2		2	
		経済成長論-B	2		2	
		質的調査法	2		2	
		機械学習概論	2		2	
ゲーム分析-A		2		2		
ゲーム分析-B	2		2			
調査データ解析-A	2		2			
調査データ解析-B	2		2			
情報技術概論	2		2			
地理情報システム演習-A	2		2			
地理情報システム演習-B	2		2			
ビジネスデータ分析-A	2		2			
ビジネスデータ分析-B	2		2			
AI社会と法	2		2			

授 業 科 目 及 び 単 位 数

富山大学経済学部は、1学科であり本ページの表は学部全体開講と考えてよい。

経済経営学科

科目区分		授業科目	単位数	必修	選択必修	選択
学部共通科目		2年次ゼミナール-I	2	2		
		2年次ゼミナール-II	2	2		
		3年次ゼミナール-I	2	2		
		3年次ゼミナール-II	2	2		
		4年次ゼミナール-I	2	2		
		4年次ゼミナール-II	2	2		
		卒業論文	2	2		
入門科目		経済学入門	2	2		
		経営学入門	2	2		
		法学入門	2	2		
		経済データサイエンス入門	2	2		
基盤科目	共通基盤科目	ミクロ経済学入門	2		2	
		マクロ経済学入門	2		2	
		会計学入門	2		2	
		経営学総論	2		2	
	経済系基盤科目	ミクロ経済学-A	2		2	
		ミクロ経済学-B	2		2	
		マクロ経済学-A	2		2	
		マクロ経済学-B	2		2	
		民法総則-A	2		2	
		民法総則-B	2		2	
	経営系基盤科目	経営管理論	2		2	
		組織行動論	2		2	
		比較経営論	2		2	
		経営情報論	2		2	
		財務会計論	2		2	
		商学総論	2		2	
データサイエンス系基盤科目	統計学-A	2		2		
	統計学-B	2		2		
	社会学総論-A	2		2		
	社会学総論-B	2		2		
	知的財産法	2		2		
	データサイエンスのための数学-A	2		2		
データサイエンスのための数学-B	2		2			
文理融合科目	地方創生環境学-A	1			1	
	地方創生環境学-B	1			1	
	文理融合データサイエンス	1			1	
	サステナビリティ学	1			1	
その他科目	スタートアップゼミナール	2			2	
	初年次ゼミナール	2			2	
	基礎数学	2			2	
	リテラシー特殊講義	1			1	
	キャリア・デザイン特殊講義	2			2	
	地域ビジネス特殊講義	2			2	
	地域ビジネス特殊演習	2			2	
	地域政策特殊講義	2			2	
	地域政策特殊演習	2			2	
	データサイエンス特殊講義	2			2	
	データサイエンス特殊演習	2			2	
	インターンシップ I	1			1	
	インターンシップ II	2			2	
	キャリアスタディ	1			1	
	外国書講読 I	2			2	
	外国書講読 II	2			2	
全学横断PBL	1			1		
計				22	24	
				104以上		

※必修，選択（選択必修を含む）は主要授業科目

単位修得方法

経済経営学科

区分		各学科		所要単位		
教養教育科目 ※注				24以上		
専 門 科 目	必修	学部 共通 科目	2年次ゼミナール-I 2年次ゼミナール-II 3年次ゼミナール-I 3年次ゼミナール-II 4年次ゼミナール-I 4年次ゼミナール-II 卒業論文	2 2 2 2 2 2 2	14	
		入門 科目	経済学入門 経営学入門 法学入門 経済データサイエンス入門	2 2 2 2	8	
	選択 必修	基盤 科目	共通基盤科目 経済系基盤科目 経営系基盤科目 データサイエンス系基盤科目	6以上 6以上 6以上 6以上	82以上	
		プロ グラム 基礎 科目	自プログラムの基礎科目から12単位以上, 自プログラムの発展科目から12単位以上, 他プログラムの基礎科目・発展科目から6単位以上			
		プロ グラム 発展 科目				
	選 択	文 理 目 融 合	地方創生環境学-A 地方創生環境学-B 文理融合データサイエンス サステイナビリティ学		82以上	
		そ の 他 科 目	スタートアップゼミナール 初年次ゼミナール 基礎数学 リテラシー特殊講義 キャリア・デザイン特殊講義 地域ビジネス特殊講義 地域ビジネス特殊演習 地域政策特殊講義 地域政策特殊演習 データサイエンス特殊講義 データサイエンス特殊演習 インターンシップ I インターンシップ II キャリアスタディ 外国書講読 I 外国書講読 II 全学横断PBL			
	自由選択科目としての教養教育科目及び他学部専門科目 (10単位まで)					
	小計				104以上	
	合計				128以上	

※注 教養教育科目の修得方法については、入学年度の富山大学教養教育履修規則による。

所属プログラム以外の専攻科目を修得した場合は、選択必修として、卒業要件単位に含めることができる。

富山大学教育・学生支援機構データサイエンス推進センター会議内規

令和2年3月16日制定

令和3年5月10日改正

(趣旨)

第1条 この内規は、富山大学教育・学生支援機構規則第20条第2項の規定に基づき、富山大学教育・学生支援機構データサイエンス推進センター会議（以下「センター会議」という。）に関し必要な事項を定める。

(審議事項)

第2条 センター会議は、次に掲げる事項を審議する。

- (1) 数理・データサイエンス・AI教育の推進に関すること。
- (2) 数理・データサイエンス・AI教育の質保証・向上に関すること。
- (3) 数理・データサイエンス・AI教育の自己点検・評価に関すること。
- (4) その他データサイエンスの推進に関すること。
- (5) 前各号に掲げるもののほか、富山大学教育・学生支援機構長から付託されたこと。

(組織)

第3条 センター会議は、次に掲げる委員をもって組織する。

- (1) センター長
- (2) 副センター長
- (3) 各学部から選出された委員 1人
- (4) 教養教育院から選出された教員 1人
- (5) 学務部長
- (6) 学務部学務課長
- (7) その他センター長が必要と認めた者

2 前項第3号、第4号及び第7号の委員の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、欠員が生じた場合の後任の任期は、前任者の残任期間とする。

(議長)

第4条 センター長は、センター会議を招集し、その議長となる。

2 議長に事故があるとき、議長があらかじめ指名する委員がその職務を代行する。

(議事)

第5条 センター会議は、委員の過半数が出席しなければ開会できない。

2 議事は、出席委員の過半数をもって決する。ただし、可否同数のときは、議長がこれを決する。

(意見の聴取)

第6条 センター会議が必要と認めたときは、委員以外の者の出席を求め意見を聴くことができる。

(専門会議)

第7条 センター会議は、委員のうちの一部の者及びセンター長が必要と認める者をもって構成される専門会議を置くことができる。

2 センター会議は、第2条に規定する審議事項を専門会議に付託し、専門会議の議決をもって、センター会議の議決とすることができる。

3 専門会議の組織及び運営に関し必要な事項は、別に定める。

(事務)

第8条 センター会議の事務は、学務部学務課において処理する。

(雑則)

第9条 この内規に定めるもののほか、センター会議に関し必要な事項は、センター会議が定める。

附 則

この内規は、令和2年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、令和3年5月10日から施行し、令和3年4月1日から適用する。

富山大学教育・学生支援機構データサイエンス推進センター会議内規

令和2年3月16日制定

令和3年5月10日改正

(趣旨)

第1条 この内規は、富山大学教育・学生支援機構規則第20条第2項の規定に基づき、富山大学教育・学生支援機構データサイエンス推進センター会議（以下「センター会議」という。）に関し必要な事項を定める。

(審議事項)

第2条 センター会議は、次に掲げる事項を審議する。

- (1) 数理・データサイエンス・AI教育の推進に関すること。
- (2) 数理・データサイエンス・AI教育の質保証・向上に関すること。
- (3) 数理・データサイエンス・AI教育の自己点検・評価に関すること。
- (4) その他データサイエンスの推進に関すること。
- (5) 前各号に掲げるもののほか、富山大学教育・学生支援機構長から付託されたこと。

(組織)

第3条 センター会議は、次に掲げる委員をもって組織する。

- (1) センター長
- (2) 副センター長
- (3) 各学部から選出された委員 1人
- (4) 教養教育院から選出された教員 1人
- (5) 学務部長
- (6) 学務部学務課長
- (7) その他センター長が必要と認めた者

2 前項第3号、第4号及び第7号の委員の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、欠員が生じた場合の後任の任期は、前任者の残任期間とする。

(議長)

第4条 センター長は、センター会議を招集し、その議長となる。

2 議長に事故があるとき、議長があらかじめ指名する委員がその職務を代行する。

(議事)

第5条 センター会議は、委員の過半数が出席しなければ開会できない。

2 議事は、出席委員の過半数をもって決する。ただし、可否同数のときは、議長がこれを決する。

(意見の聴取)

第6条 センター会議が必要と認めたときは、委員以外の者の出席を求め意見を聴くことができる。

(専門会議)

第7条 センター会議は、委員のうちの一部の者及びセンター長が必要と認める者をもって構成される専門会議を置くことができる。

2 センター会議は、第2条に規定する審議事項を専門会議に付託し、専門会議の議決をもって、センター会議の議決とすることができる。

3 専門会議の組織及び運営に関し必要な事項は、別に定める。

(事務)

第8条 センター会議の事務は、学務部学務課において処理する。

(雑則)

第9条 この内規に定めるもののほか、センター会議に関し必要な事項は、センター会議が定める。

附 則

この内規は、令和2年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、令和3年5月10日から施行し、令和3年4月1日から適用する。

大学等名	富山大学（経済学部）	申請レベル	応用基礎レベル（学部・学科等単位）
教育プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育プログラム [レベル3（経済学部）]	申請年度	令和7年度

取組概要 富山大学 経済学部 数理・データサイエンス・AI教育プログラム

- 経済学部では、**令和6年度**から応用基礎レベルの数理・データサイエンス・AI教育を実施
- 経済学部の**全学生を対象**に実施するプログラム

<身に付けられる能力>

認定済みのリテラシーレベル教育プログラムに加えて、適切なデータサイエンスの知識・技術を学び、経済学・経営学へ適切に応用する能力を身に付けることで高い問題解決能力を育成する。

<修了要件> **必修4科目8単位、選択3科目6単位以上を修得すること**

学部共通科目

専門科目

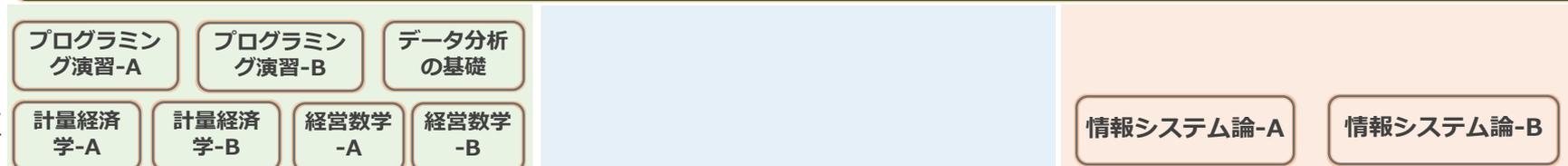
必修科目は下線で表示

3年次



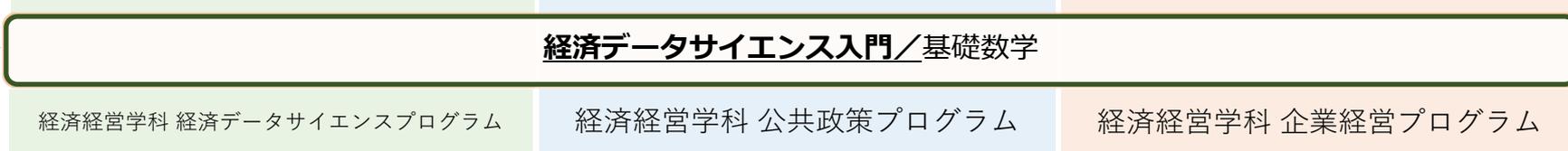
データサイエンス特殊演習/データサイエンス特殊講義/文理融合データサイエンス

2年次



統計学-A / 統計学-B / データサイエンスのための数学-A / データサイエンスのための数学-B / データ分析の基礎

1年次



<実施体制>

富山大学教育・学生支援機構データサイエンス推進センター会議において、プログラムの評価・改善について企画立案・実施する。

富山大学 数理・データサイエンス・AI教育プログラム 実施体制 等

