様式1

大学等名	大阪大学
プログラム名	数理・DS・AI応用基礎教育プログラム（人間科学）

プログラムを構成する授業科目について

① 申請単位　学部・学科単位のプログラム　　③ 教育プログラムの修了要件

② 対象となる学部・学科名称

人間科学部

④ 修了要件

選択必修科目（下記1、2）から2単位、選択科目（下記3～13）から2単位以上、合計4単位以上を取得すること。

≪選択必修科目≫
1.データ科学のための数理、2.データ・AIエンジニアリング基礎

≪選択科目≫
~~3.データ科学入門Ⅰ、4.データ科学入門Ⅱ、5.データ科学入門Ⅲ、6.データ科学入門Ⅳ~~、3.データサイエンスの基礎Ⅰ、4.データサイエンスの基礎Ⅱ、5.データ解析の実際、~~10.高度情報リテラシー~~、6.データ科学と意思決定、7.データサイエンスのためのプログラミング入門、~~13.機械学習続論~~、8.数理・データサイエンス・AI活用PBL、9.行動統計科学演習Ⅰ、10.行動統計科学演習Ⅱ、11.心理学統計法、12.多変量統計科学、13.文理融合に向けた数理科学Ⅱ

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

⑤ 応用基礎コア「Ⅰ．データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

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
データ科学のための数理	2		○	○	○	○							
データ・AIエンジニアリング基礎	2		○	○	○	○							

⑥ 応用基礎コア「Ⅱ．AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9
データ科学のための数理	2		○	○	○	○	○	○	○	○											
データ・AIエンジニアリング基礎	2		○	○	○	○	○	○	○	○											

⑦ 応用基礎コア「Ⅲ．AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
データ科学のための数理	2				
データ・AIエンジニアリング基礎	2				

⑧ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
~~データ科学入門Ⅰ~~	~~データサイエンス応用基礎~~	データ科学と意思決定	データサイエンス応用基礎
~~データ科学入門Ⅱ~~	~~データサイエンス応用基礎~~	データサイエンスのためのプログラミング入門	その他
~~データ科学入門Ⅲ~~	~~データサイエンス応用基礎~~	~~機械学習続論~~	~~AI応用基礎~~
~~データ科学入門Ⅳ~~	~~データサイエンス応用基礎~~	行動統計科学演習Ⅰ	その他
データサイエンスの基礎Ⅰ	データサイエンス応用基礎	行動統計科学演習Ⅱ	その他
数理・データサイエンス・AI活用PBL	その他	心理学統計法	その他
データ解析の実際	その他	多変量統計科学	その他
データサイエンスの基礎Ⅱ	データサイエンス応用基礎	文理融合に向けた数理科学Ⅱ	AI応用基礎
~~高度情報リテラシー~~	~~データサイエンス応用基礎~~		

⑨ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素		講義内容
（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。	1-6	ベクトル解析、線形代数、微分積分 「データ科学のための数理」（7回目）、「データ・AIエンジニアリング基礎」（6、7回目）
	1-7	アルゴリズム（ソート、探索） 「データ科学のための数理」（15回目）、「データ・AIエンジニアリング基礎」（12、13回目）
	2-2	非構造化データ（テキスト・画像・音声等） 「データ科学のための数理」（4回目）、「データ・AIエンジニアリング基礎」（12、13回目）
	2-7	Python、数値計算、機械学習ライブラリの活用 「データ科学のための数理」（4回目）、「データ・AIエンジニアリング基礎」（15回目）
（2）AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1	データ駆動型社会、データサイエンス活用事例 「データ科学のための数理」（1回目）、「データ・AIエンジニアリング基礎」（1回目）
	1-2	データ分析の進め方、仮説検証サイクル 「データ科学のための数理」（2回目）、「データ・AIエンジニアリング基礎」（8回目）
	2-1	ICTの進展、ビッグデータ 「データ科学のための数理」（3回目）、「データ・AIエンジニアリング基礎」（1回目）
	3-1	AIの歴史・研究・技術 「データ科学のための数理」（5回目）、AIの研究・技術 「データ・AIエンジニアリング基礎」（1-5回目）
	3-2	AI倫理、AIの社会的受容性 「データ科学のための数理」（6回目）、「データ・AIエンジニアリング基礎」（11回目）
	3-3	実世界で活用されている機械学習（教師なし・教師あり） 「データ科学のための数理」（8回目）、「データ・AIエンジニアリング基礎」（6、7回目）
	3-4	実世界で活用されている深層学習の応用事例 「データ科学のための数理」（13、14回目）、「データ・AIエンジニアリング基礎」（9、10回目）
	3-9	AIの再学習 「データ科学のための数理」（15回目）、「データ・AIエンジニアリング基礎」（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	
	Ⅱ	AI、Pythonプログラミング、グループワーク 「データ科学のための数理」（15回目）、「データ・AIエンジニアリング基礎」（8、15回目）

⑩ プログラムの学修成果（学生等が身に付けられる能力等）

数理・データサイエンス・AIがもたらす社会で変化と、そこで求められる基本的な知識・技術を習得する。
更には、実習形式の講義であるPBLを通して、実課題を対象とすることで実践力を身に着けることが可能となる。

<<最終更新日：2022年09月01日>>

English

基本情報

時間割コード／Course Code	135293
開講区分(開講学期)／Semester	秋～冬学期
曜日・時間／Day and Period	他
開講科目名／Course Name (Japanese)	【総合】データ科学のための数理
開講科目名(英)／Course Name	Mathematics for data science
ナンバリング／Course Numbering Code	13LASC1M005
単位数／Credits	2.0
年次／Student Year	1,2,3,4,5,6年
担当教員／Instructor	髙野　渉
メディア授業科目／Course of Media Class	該当（学部学生がメディア授業科目を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。）

※メディア授業科目について
授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としています。
学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。
なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

詳細情報

授業サブタイトル／Course Subtitle	
開講言語／Language of the Course	日本語
授業形態／Type of Class	講義科目
授業の目的と概要／Course Objective	社会のデジタル化が進むにつれて、日常生活・産業構造・ビジネスモデルが劇的に変わろうとしています。その駆動力の中核がビッグデータや人工知能です。これからの社会では、その基盤となる数理・データサイエンス・人工知能の知識・思考法を身に付けることが求められます。本講義では、データサイエンス、データエンジニアリング、AIに関する広い基礎知識・技術を身に付けることを目的とします。
学習目標／Learning Goals	データ駆動型社会においてデータサイエンスを学ぶことの意義を理解する。 データを収集・処理・蓄積するための技術の概要を理解する。 AIの変遷と機械学習の方法論を理解する。
履修条件・受講条件／Requirement / Prerequisite	
授業計画／Class Plan	第1回：データ駆動型社会とデータサイエンス データサイエンスの活用事例を通じて、データ駆動型社会を知る

	(セイバーメトリクス、機械設計開発のデータ活用) 第2回：データ分析の進め方 　課題・計画・データ・解析・結論の仮説検証サイクル（PPDACサイクル） 第3回：ビッグデータとデータエンジニアリング 　ビッグデータが注目される背景、オープンデータと分析・活用事例 第４回：データ構造 　構造化データ・非構造化データ、テキスト・画像の数値表現、データの木構造、 クラウドソーシングとアノテーション 第５回：AIの歴史と活用領域 　第１次・2次・3次AIブーム、AIの活用領域（電子商取引、流通分野のAI） 第６回：AIと社会 　倫理に配慮したデータ収集・匿名化、データに潜むバイアス 第7回：機械学習のための数学基礎II 最適化の数理、最急降下法 第8回：機械学習の基礎と展望I 　機械学習の概要、教師あり／なし学習 第9回：認識 　低次元化・特徴抽出・類似度・識別器の設計 第10回：機械学習の予測・判断 　決定木とアンサンブル学習による識別・回帰 第11回：言語・知識のための機械学習 　自然言語処理に使われる統計数理モデル（形態素解析、トピック推定） 第12回：身体・運動 　身体運動の収集・分類（ジェスチャ認識） 第13回：深層学習の基礎と展望I 　ニューラルネットの原理と学習（誤差逆伝搬法） 第14回：深層学習の基礎と展望II 　深層ニューラルネットワーク（畳み込みニューラルネット、オートエンコーダ） 第15回：AIの構築と運用 　AIプログラミングの体験(Python, C++開発言語)
授業外における学習／Independent Study Outside of Class	授業中に学んだ数式の展開について、復習すること。
教科書・指定教材／Textbooks	「データサイエンス応用基礎（仮）」（培風館）
参考図書・参考教材／Reference	
成績評価／Grading Policy	各回のクイズと期末試験
出欠席及び受講に関するルール※／Attendance and Student Conduct Policy*	
特記事項／Special Note	

実務経験のある教員による授業科目／Course conducted by instructors with practical experience	

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和５年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2022年09月01日>>

English

基本情報

時間割コード／Course Code	137248
開講区分(開講学期)／Semester	秋～冬学期
曜日・時間／Day and Period	他
開講科目名／Course Name (Japanese)	【総合】データ・AIエンジニアリング基礎
開講科目名(英)／Course Name	Basics of data and AI engineering
ナンバリング／Course Numbering Code	13LASC1F215
単位数／Credits	2.0
年次／Student Year	1,2,3,4,5,6年
担当教員／Instructor	松原　繁夫
メディア授業科目／Course of Media Class	該当（学部学生がメディア授業科目を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。）

※メディア授業科目について
　授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としています。
　学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。
　なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

詳細情報

授業サブタイトル／Course Subtitle	
開講言語／Language of the Course	日本語
授業形態／Type of Class	講義科目
授業の目的と概要／Course Objective	データから意味を抽出し、現場にフィードバックする能力、AIを活用し課題解決につなげる基礎能力を修得します。
学習目標／Learning Goals	データから意味を抽出できる。AIを活用した課題解決の方針を立てることができる。
履修条件・受講条件／Requirement / Prerequisite	
授業計画／Class Plan	第1回　データサイエンス概論 第2回　単回帰分析 第3回　重回帰分析 第4回　ニューラルネットワーク 第5回　深層学習 第6回　データエンジニアリング 第7回　データ収集・蓄積 第8回　データ加工 第9回　演習（データモデリング） 第10回　ITセキュリティ 第11回　人工知能の歴史 第12回　経路探索

	第13回　知識表現 第14回　人工知能の倫理と安全性 第15回　演習（AI技術と応用分野） 講義では、Excelなどを用い実際に手を動かしてデータ分析する機会を設けます。 また、社会での実例を題材とした演習を行います。
授業外における学習／Independent Study Outside of Class	各回の講義内容について予復習する。レポート課題に取り組む。
教科書・指定教材／Textbooks	講義資料は、CLEを通じて配布する。
参考図書・参考教材／Reference	
成績評価／Grading Policy	小テスト（４５％）、期末レポート（５５％）
出欠席及び受講に関するルール※／Attendance and Student Conduct Policy*	
特記事項／Special Note	障がい等により本講義の受講に際し特別な配慮を要する場合は、所属の教務関係窓口（教務係、大学院係など）または全学教育推進機構等事務部横断教育係に事前に相談するとともに、初回授業等、早期に授業担当教員に申し出てください。
実務経験のある教員による授業科目／Course conducted by instructors with practical experience	

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和５年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2022年04月06日>>

基本情報

時間割コード／Course Code	135310
開講区分(開講学期)／Semester	春～夏学期
曜日・時間／Day and Period	水3
開講科目名／Course Name (Japanese)	【総合】データサイエンスの基礎　I
開講科目名(英)／Course Name	Basics of Data Science I
ナンバリング／Course Numbering Code	13LASC1M204
単位数／Credits	2.0
年次／Student Year	1,2,3,4,5,6年
担当教員／Instructor	朝倉　暢彦
メディア授業科目／Course of Media Class	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としています。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

詳細情報

授業サブタイトル／Course Subtitle	
開講言語／Language of the Course	日本語
授業形態／Type of Class	講義科目
授業の目的と概要／Course Objective	多種多様な大規模・大量データ（ビッグデータ）を適切に扱うためのデータサイエンスについて，その手法を今後活用していきたい，あるいはその成果を理解したいという学生を対象に，データサイエンスの基礎的な数理からAIへの応用までを講述する．
学習目標／Learning Goals	データに恒常的に含まれる誤差（確率的現象）についてイメージできるようになる．このイメージをもとに，誤差が含まれたデータから興味ある対象を抽出する手法としてデータサイエンスを理解できるようになる．そして，目的に応じた適切な統計的データ解析が行えるようになる．
履修条件・受講条件／Requirement / Prerequisite	初等統計学および線形代数における行列演算の基礎を理解していることが望ましい．
授業計画／Class Plan	1.ガイダンス 2. データの扱いの基礎 3. 確率統計の基礎 4. 可視化の基礎 5. 統計的決定の基礎 5. 信号検出理論 6. ROC解析 7. 仮説検定 8. 線形代数と多次元データの扱いの基礎 9. 多次元データの可視化 11. 最尤推定 12. ベイズ推定

	13. 回帰分析 14. 一般化線形モデル 15. データ分類
授業外における学習／Independent Study Outside of Class	Eラーニング教材による復習
教科書・指定教材／Textbooks	数理人材育成協会／データサイエンスリテラシー／培風館／9784563016135
参考図書・参考教材／Reference	
成績評価／Grading Policy	期末レポート80%，出席20%
出欠席及び受講に関するルール※／Attendance and Student Conduct Policy*	
特記事項／Special Note	本講義は対面講義です
実務経験のある教員による授業科目／Course conducted by instructors with practical experience	

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和５年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2022年09月26日>>

基本情報

時間割コード／Course Code	137268
開講区分(開講学期)／Semester	秋～冬学期
曜日・時間／Day and Period	水3
開講科目名／Course Name (Japanese)	【総合】データサイエンスの基礎　II
開講科目名(英)／Course Name	Basics of Data Science II
ナンバリング／Course Numbering Code	13LASC1M204
単位数／Credits	2.0
年次／Student Year	1,2,3,4,5,6年
担当教員／Instructor	朝倉　暢彦
メディア授業科目／Course of Media Class	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としています。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

詳細情報

授業サブタイトル／Course Subtitle	
開講言語／Language of the Course	日本語
授業形態／Type of Class	講義科目
授業の目的と概要／Course Objective	多種多様な大規模・大量データ（ビッグデータ）を適切に扱うためのデータサイエンスについて，その手法を今後活用していきたい学生を対象に，データサイエンスの基礎的な数理，Rを用いたデータ解析，およびAIによる実装を講述する．
学習目標／Learning Goals	データに恒常的に含まれる誤差（確率的現象）についてイメージできるようになる．このイメージをもとに，誤差が含まれたデータから興味ある対象を抽出する手法としてデータサイエンスを理解できるようになる．そして，目的に応じた適切な統計的データ解析が行えるようになる．
履修条件・受講条件／Requirement / Prerequisite	初等統計学および線形代数における行列演算の基礎を理解していることが望ましい．また後半の講義では実際にデータ解析を行ってもらいたいので，持参できるノートパソコンを所持していることが望ましい．
授業計画／Class Plan	1.ガイダンス 2. 確率統計の基礎 3. 信号検出理論 4. 仮説検定 5. 相関と連関 6. 最尤推定 7. ベイズ推定 8. 回帰分析 9. 一般化線形モデル 10. Rを用いた統計解析1：データの可視化

	11. Rを用いた統計解析2：サンプリング法 12. データ分類1：主成分分析 13. データ分類2：クラスター分析 14. 機械学習1：ディープラーニング（CNN） 15. 機械学習2：ディープラーニング（RNN）
授業外における学習／Independent Study Outside of Class	Eラーニング教材による事前学習と復習（必須）
教科書・指定教材／Textbooks	### この講義は教材費が必要となります ### 本講義ではベネッセと共同開発したEラーニング教材を使用します．この教材を運用するサーバーの使用料および教材の視聴料として5,500円の実費がかかります．Eラーニング教材の簡単な紹介を以下の動画で行っておりますのでご確認ください． https://youtu.be/zmqBUrXpwwg
参考図書・参考教材／Reference	
成績評価／Grading Policy	期末レポート50%，出席20%，Eラーニング 30%
出欠席及び受講に関するルール※／Attendance and Student Conduct Policy*	
特記事項／Special Note	本講義は対面講義です
実務経験のある教員による授業科目／Course conducted by instructors with practical experience	

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和５年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2022年04月06日>>

English

基本情報

時間割コード／Course Code	135297
開講区分(開講学期)／Semester	春～夏学期
曜日・時間／Day and Period	水1
開講科目名／Course Name (Japanese)	【総合】データ解析の実際
開講科目名(英)／Course Name	Data analysis in practice
ナンバリング／Course Numbering Code	13LASC1M005
単位数／Credits	2.0
年次／Student Year	1,2,3,4,5,6年
担当教員／Instructor	髙野　渉
メディア授業科目／Course of Media Class	非該当

※メディア授業科目について
授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としています。
学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。
なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

詳細情報

授業サブタイトル／Course Subtitle	
開講言語／Language of the Course	日本語
授業形態／Type of Class	講義科目
授業の目的と概要／Course Objective	データには画像・言語・音声・運動等さまざまなものが存在する．そのような実データに対してどのような解析が用いられているのかという基本的な方法論を学習する。多変量解析，機械学習，数理最適化の理論を補足しながら実際のデータ解析初歩に触れる．
学習目標／Learning Goals	学生は統計的解析理論を実際のデータ解析にどのように利用するのかを学習し，様々なオープンデータを自分で解析するための知識・技量を習得することができる．
履修条件・受講条件／Requirement / Prerequisite	特になし
授業計画／Class Plan	第１回　データ解析の概要説明 第２回　データと統計量 第３回　データの種類と可視化 第４回　データの相関関係 第５回　さまざまなオープンデータの基礎解析 第６回　統計的検定 第７回　アルゴリズム入門１（ソート） 第８回　アルゴリズム入門２（探索） 第９回　アルゴリズム入門３（推薦） 第１０回　アルゴリズム入門４（ページランク） 第１１回　回帰と予測１ 第１２回　回帰と予測２ 第１３回　クラスタリング

	第１４回　分類・識別 第１５回　総括および期末試験
授業外における学習／Independent Study Outside of Class	特になし
教科書・指定教材／Textbooks	特になし
参考図書・参考教材／Reference	特になし
成績評価／Grading Policy	【評価方法】期末テストにて評価を行う.
出欠席及び受講に関するルール※／Attendance and Student Conduct Policy*	
特記事項／Special Note	特になし
実務経験のある教員による授業科目／Course conducted by instructors with practical experience	特になし

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和５年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2022年09月26日>>

基本情報

時間割コード／Course Code	138523
開講区分(開講学期)／Semester	秋～冬学期
曜日・時間／Day and Period	月5
開講科目名／Course Name (Japanese)	データ科学と意思決定
開講科目名(英)／Course Name	Data science and decision making
ナンバリング／Course Numbering Code	13LASC1M005
単位数／Credits	2.0
年次／Student Year	2,3,4,5,6年
担当教員／Instructor	朝倉　暢彦
メディア授業科目／Course of Media Class	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としています。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

詳細情報

授業サブタイトル／Course Subtitle	
開講言語／Language of the Course	日本語
授業形態／Type of Class	講義科目
授業の目的と概要／Course Objective	我々の日常の営みは意思決定の連続です．また，医療診断，株式投資，企業判断そして政策立案など様々な社会活動において，適切な意思決定のあり方が問題とされます．本講義では，データ科学の理論的な枠組みから意思決定プロセスをモデル化する方法，および脳認知科学の知見を踏まえたヒトの意思決定の特性を講述し，よりよい意思決定を導くための方略について議論します．
学習目標／Learning Goals	意思決定をデータ科学の観点から説明できるようになる．ヒトの意思決定における合理的規範からの逸脱について説明できるようになる．そして，状況に応じた最適な意思決定方略のモデルを構築できるようになる．
履修条件・受講条件／Requirement / Prerequisite	初等統計学の知識を前提とする．人文系の学生で受講を希望する方は先端教養科目の「文理融合に向けた数理・データ科学」を履修していることが望ましい．
授業計画／Class Plan	※※※ 本講義は対面講義として開講されます　※※※

第1回	題目:意思決定とそのモデルについての概要
	意思決定課題の分類 適用される分野
第2回	題目:確率統計の基礎
	確率分布 ベイズ推定

	第3回 題目:統計的決定の基礎 損失関数 ベイズ決定
	第4回 題目:2値分類と信号検出理論 信号の弁別度 ROC解析
	第5回 題目:仮説検定 決定課題としての検定問題
	第6回 題目:推論 演繹と帰納 ウェイソン選択課題（4枚カード問題）
	第7回 題目:確率推論 確率判断の認知的歪みのモデル化
	第8回 題目:直感の機能 意思決定における直感の機能と感情との関わり
	第9回 題目:知覚的意思決定 知覚・運動における意思決定
	第10回 題目:因果推論 ベイズモデル平均・選択によるモデル化
	第11回 題目:意思決定理論1 効用理論
	第12回 題目:意思決定理論2 プロスペクト理論
	第13回 題目:意思決定理論3 ベイジアンネットワーク
	第14回 題目:意思決定の脳認知科学1 アイオアギャンブル課題
	第15回 題目:意思決定の脳認知科学2 意思決定の脳内基盤
授業外における学習／Independent Study Outside of Class	E-learning教材を活用し，事前学習と復習を行う.
教科書・指定教材／Textbooks	特に指定しない.
参考図書・参考教材／Reference	繁桝算男「意思決定の認知統計学」（朝倉書店）
成績評価／Grading Policy	期末レポート80%，出席20%
出欠席及び受講に関するルール※／Attendance and Student Conduct Policy*	
特記事項／Special Note	本講義は対面講義です
実務経験のある教員による授業科目／Course conducted by instructors with practical experience	

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和５年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2022年10月03日>>

English

基本情報

時間割コード／Course Code	137249
開講区分(開講学期)／Semester	秋～冬学期
曜日・時間／Day and Period	木5
開講科目名／Course Name (Japanese)	【総合】データサイエンスのためのプログラミング入門
開講科目名(英)／Course Name	Introduction to Programming for Data Science
ナンバリング／Course Numbering Code	13LASC1M204
単位数／Credits	2.0
年次／Student Year	1,2,3,4,5,6年
担当教員／Instructor	松原　繁夫
メディア授業科目／Course of Media Class	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としています。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

詳細情報

授業サブタイトル／Course Subtitle	
開講言語／Language of the Course	日本語
授業形態／Type of Class	講義科目
授業の目的と概要／Course Objective	データサイエンス分野における主要言語Pythonを用い、データサイエンスのためのプログラミングの基本的概念と技法について学習します。
学習目標／Learning Goals	小規模な構造化データを処理するプログラムを作成できるようになる。
履修条件・受講条件／Requirement / Prerequisite	
授業計画／Class Plan	第1回　Pythonの基礎 第2回　数値計算 第3回　データ操作 第4回　データ可視化 第5回　機械学習とは 第6回　分類問題 第7回　機械学習ライブラリの活用 第8回　ペアプログラミング１ 第9回　データ前処理 第10回　次元削減 第11回　モデル評価 第12回　アンサンブル学習 第13回　ペアプログラミング２ 第14回　SQLの基礎 第15回　バージョン管理 ペアワークを行う回があります。

授業外における学習／Independent Study Outside of Class	各回の講義内容について予復習する。レポート課題に取り組む。
教科書・指定教材／Textbooks	講義資料は、CLEを通じて配布する。
参考図書・参考教材／Reference	
成績評価／Grading Policy	小テスト（２０%）、中間レポート（４０%）、期末レポート（４０%）
出欠席及び受講に関するルール※／Attendance and Student Conduct Policy*	
特記事項／Special Note	障がい等により本講義の受講に際し特別な配慮を要する場合は、所属の教務関係窓口（教務係、大学院係など）または全学教育推進機構等事務部横断教育係に事前に相談するとともに、初回授業等、早期に授業担当教員に申し出てください。
実務経験のある教員による授業科目／Course conducted by instructors with practical experience	

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和５年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2022年09月26日>>

基本情報

時間割コード／Course Code	135314
開講区分(開講学期)／Semester	通年
曜日・時間／Day and Period	他
開講科目名／Course Name (Japanese)	【総合】数理・データサイエンス・AI活用PBL
開講科目名(英)／Course Name	PBL for Mathematical Modeling, Data Science and AI
ナンバリング／Course Numbering Code	13LASC1F215
単位数／Credits	2.0
年次／Student Year	1,2,3,4,5,6年
担当教員／Instructor	松原　繁夫,髙野　渉,中澤　嵩
メディア授業科目／Course of Media Class	非該当

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としています。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

詳細情報

授業サブタイトル／Course Subtitle	
開講言語／Language of the Course	日本語
授業形態／Type of Class	演習科目
授業の目的と概要／Course Objective	近畿・中国・四国地方の国公私立大学に所属している大学生・大学院生と共同でPBL (Problem Based Learning)に取り組み，数理・データ・AIを活用した一連のプロセスを，グループワークを通して体験すると共に，分析結果から起きている事象の意味合いを理解する．PBLの課題としては，文系/理系を問わず，学部生・大学院生を対象とした幅広いテーマを準備しています．また，期間内に他大学の学生との交流の場も設ける予定です．そして，最終日にはデータ解析の成果を参加大学の学生と共同で発表会を行います．2022年度は下記の課題を準備しています． 「ジェスチュア―認識アプリを作ろう！」 課題提示：高野渉特任教授/大阪大学MMDS 課題内容：カメラ映像からジェスチャ認識アプリの作成を作成し，課題設計・データ収集・機械学習プログラミング・成果発表の一連の作業を体験する． 対象：学部1・2年生で簡単に機械学習を体験したい方 事前知識：特に無し 使用ソフト：Matlab（ライセンスとサンプルコードを事前配布） 「実践！データサイエンティスト」 課題提示：日立システムズ 内容：実務水準の模擬案件3種から1つを選択し，データを活用した経営課題解決を体験していただきます．本課題を通じて統計・機械学習技法の実践レベルをご自身で自覚し，今

	後の学びの方向性を明確化いただくことを主眼に置いています. 対象：学部2年生以上 事前知識：統計学(基本統計量、ヒストグラム、推定、検定)または機械学習技法・Pythonプログラミング 使用ソフト：ExcelまたはPython 「コンペティション用課題に挑戦」 課題提示：Signateのweb siteから選択 対象：大学院生以上 事前知識：Pythonプログラミング. 使用ソフト：Python 【開催日程（日程変更の可能性あり）】 7月16日：ガイダンス（オンラインで開催，リアルタイムでの出席は必須としない） ＊予備日7月24日（日） 2限：大学教員/企業から課題の内容を20分程度で説明 3-4限：チュートリアル（課題提示者から詳細な課題内容を説明） PBLスケジュール：9月15日～9月22日 ～9/14 ガイダンス録画を事前学習 9/15 2-4限 9/16 2-4限 9/20 2-4限 9/21 2-4限 9/22 2-4限 ＊Office hour：9月20日4限（参加大学合同） ＊最終発表：9月22日2限～4限（参加大学合同）
学習目標／Learning Goals	数理・データ・AIを活用した一連のプロセスを体験し，数理・データサイエンス・AIを活用することの意義を理解する 仮説や既知の問題が与えられた中で，必要なデータにあたりをつけ，データを収集・分析できる 分析結果を元に，起きている事象の背景や意味合いを理解できる AI技術を活用し，課題解決につなげることができる
履修条件・受講条件／Requirement / Prerequisite	～6月末：事前に，複数ある課題の中でどの課題に取り組みたいかのアンケートを取りたいと思います．受講者宛にメール連絡しますので適宜，対応するようにしてください. 7月16日（土）：課題提示をオンラインで行いますので出来るだけ参加するようにお願い致します. 文系・理系，事前知識を問いません．課題の内容によってExcelの使い方やPythonプログラミングの知識が求められるものがあります.
授業計画／Class Plan	**第1回** 題目:グループワーク1（1日目/2限） **第2回** 題目:グループワーク2（1日目/3限）

第3回	題目:グループワーク3（1日目/4限）
第4回	題目:グループワーク4（2日目/2限）
第5回	題目:グループワーク5（2日目/3限）
第6回	題目:グループワーク6（2日目/4限）
第7回	題目:グループワーク7（3日目/2限）
第8回	題目:グループワーク8（3日目/3限）
第9回	題目:Office hour（3日目/4限）
	同じ課題を扱っている他大学のグループと交流し情報共有を行う
第10回	題目:グループワーク10（4日目/2限）
第11回	題目:グループワーク11（4日目/3限）
	発表練習用のスライドを作成
第12回	題目:発表練習（4日目/4限）
	最終発表に向けて事前の発表練習を行う
第13回	題目:グループワーク12（5日目/2限）
第14回	題目:最終発表（5日目/3限）
	参加大学の全ての学生が発表を行う
第15回	題目:講評（5日目/4限）
	参加大学の教員から講評

授業外における学習／Independent Study Outside of Class	7月16日のガイダンス後，各自でデータサイエンスに関する必要な知識や技術の習得を進めてください．不明な方は，6月末までに行う事前のアンケート等で担当教員に確認するようにしてください．
教科書・指定教材／Textbooks	
参考図書・参考教材／Reference	課題毎の必要な資料/Matlab/Excel/Pythonサンプルコードを配布するので特に参考文献はありません．不明な点は，2・3回目のチュートリアルや9回目のoffice hourで課題提示者に質問してください．ただし，プログラミングのエラーや追加のデータ/資料収集等は各自で対処して下さい． 7月16日（土）に行う課題提示の内容は，オンデマンド共有します．
成績評価／Grading Policy	グループワークへの参加態度（30%），発表会での発表（40%），最終レポート（30%） なお，無断欠席など正当な理由によらず欠席した場合は減点対象とします．

出欠席及び受講に関するルール※／Attendance and Student Conduct Policy*	
特記事項／Special Note	課題に応じて，秘密保持契約にサインして頂く可能性が有ります．詳細は講義担当者にご確認ください．
実務経験のある教員による授業科目／Course conducted by instructors with practical experience	

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和５年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月05日>>

基本情報

時間割コード	010636
開講区分(開講学期)	春～夏学期
曜日・時間	月5
開講科目名	行動統計科学演習Ⅰ
教室	教員研究室
開講科目名(英)	Seminar on Behavioral Statistics Ⅰ
定員	0
ナンバリング	01HUSC3D110,01HUSC3M206
必修･選択	
単位数	2.0
年次	3,4年
分野	
担当教員	山本　倫生
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について
授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としています。
学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。
なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

詳細情報

授業サブタイトル	統計解析法の研究開発のための数理的基礎
開講言語	日本語
授業形態	演習科目
授業の目的と概要	統計解析法の研究開発に必要な行列および微分の数理と最適化法の基礎を学習する。
学習目標	学生は行動統計科学の論文を執筆できる。
履修条件・受講条件	行動統計科学研究分野の研究に直結した演習を行うので、基本的には行動統計科学研究分野以外の学生は受講しない事が望まれる。すなわち、統計手法を使うのではなく、新たな統計解析法を研究開発して、開発した手法の論文を学術誌に投稿することを目指す受講生に限る。さらに、線形代数・解析学・確率論の大学学部生レベルの知識・理解力を持ち、数学が好きである事を前提とする。また、統計解析法の開発を記した学術論文を読めることも前提とする。
授業計画	1-5. 線形代数 6-10.　解析学の基礎 11-15. 最適化の基礎
授業外における学習	演習で教授した数理を復習する。
教科書・指定教材	特になし
参考図書・参考教材	Magnus, J. R., and Neudecker, H. (2019). Matrix Differential Calculus with Applications in Statistics and Econometrics. 3rd Ed. Wiley. ten Berge, J. M. F. (1993). Least squares optimization in multivariate analysis. Leiden: DSWO Press 金谷健一(2005) これなら分かる最適化数学. 共立出版.
成績評価	演習での発表内容50% 平常点50%
出欠席及び受講に関するルール※	全授業回数のうち3分の2以上出席することが必要です。出席回数がこれに満たない場合，成績評価対象外となります。
コメント	特になし
特記事項	障がい等により、この授業の受講に際し特別な配慮を要する場合には、人間科学研究科教務係（障がい学生相談窓口）または学生支援室に事前相談するとともに、授業開始前や初回授業時など、早期に授業

	担当教員に申し出てください。
受講生へのメッセージ	板書を用いることがあります。 授業内容の不明点は次の授業までに必ず解決するようにしてください。
実務経験のある教員による授業科目	担当教員は製薬企業および大学病院での統計解析専門家としての勤務経験があり，その経験を踏まえて必要に応じて実例を提示しながら授業を行う。

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和５年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月05日>>

基本情報

時間割コード	010637
開講区分(開講学期)	秋～冬学期
曜日・時間	月5
開講科目名	行動統計科学演習Ⅱ
教室	教員研究室
開講科目名(英)	Seminar on Behavioral Statistics II
定員	0
ナンバリング	01HUSC3D110,01HUSC3M206
必修･選択	
単位数	2.0
年次	3,4年
分野	
担当教員	山本　倫生
メディア授業科目	非該当

※メディア授業科目について
授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としています。
学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。
なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

詳細情報

授業サブタイトル	統計解析法の研究開発のためのプレゼンテーションおよびプログラミング演習
開講言語	日本語
授業形態	演習科目
授業の目的と概要	統計解析法開発のための基礎知識の習得とプログラミング能力を獲得することで、基本的な多変量解析法に関する「ミニ卒論」を書くことを目的とする.
学習目標	学生は「ミニ卒論」が書けるようになる
履修条件・受講条件	行動統計科学研究分野の研究に直結した演習を行うので、基本的には行動統計科学研究分野以外の学生は受講しない事が望まれる。すなわち、統計手法を使うのではなく、新たな統計解析法を研究開発して、開発した手法の論文を学術誌に投稿することを目指す受講生に限る。さらに、線形代数・解析学・確率論の大学学部生レベルの知識・理解力を持ち、数学が好きである事を前提とする。また、統計解析法の開発を記した学術論文を読めることも前提とする。
授業計画	1-5回　解析法に関する文献講読・プログラム・プレゼンテーション（その1） 6-10回　解析法に関する文献講読・プログラム・プレゼンテーション（その2） 11-15回　解析法に関する文献講読・プログラム・プレゼンテーション（その3）
授業外における学習	指定された多変量解析に関する基礎知識およびプログラミングによる実装方法を自身で予習する。
教科書・指定教材	特になし
参考図書・参考教材	適宜紹介する。
成績評価	演習での発表内容50% 平常点50%
出欠席及び受講に関するルール※	全授業回数のうち3分の2以上出席することが必要です。出席回数がこれに満たない場合，成績評価対象外となります。
コメント	特になし
特記事項	障がい等により、この授業の受講に際し特別な配慮を要する場合には、人間科学研究科教務係（障がい学生相談窓口）または学生支援室に事前相談するとともに、授業開始前や初回授業時など、早期に授業担当教員に申し出てください。
受講生へのメッセージ	板書を用いることがあります。 授業内容の不明点は次の授業までに必ず解決するようにしてください。

実務経験のある教員による授業科目	担当教員は製薬企業および大学病院での統計解析専門家としての勤務経験があり，その経験を踏まえて必要に応じて実例を提示しながら授業を行う。

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和５年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月23日>>

基本情報

時間割コード	010742
開講区分(開講学期)	春～夏学期
曜日・時間	月4
開講科目名	心理学統計法
教室	
開講科目名(英)	Psychological Statistics
定員	0
ナンバリング	01HUSC3D110,01HUSC3M206
必修･選択	
単位数	2.0
年次	3,4年
分野	
担当教員	足立　浩平
メディア授業科目	該当（学部学生がメディア授業科目を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。）

※メディア授業科目について
授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としています。
学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。
なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

詳細情報

授業サブタイトル	行動科学のためのデータ解析法
開講言語	日本語
授業形態	講義科目
授業の目的と概要	心理学に必要な統計学の学習
学習目標	各種の統計解析法の基礎概念を説明できる.
履修条件・受講条件	高校で学習する文科系の数学の知識を有することを前提とする.
授業計画	

第1回	題目:データ・変数・尺度水準
	変数の区別，および，4種のデータの尺度水準を講義する.
第2回	題目:記述統計指標
	1変量および2変数間の関係を要約する統計指標を解説する.
第3回	題目:母集団と標本
	母集団と標本の相違を解説して，推測統計学の枠組を解説する.
第4回	題目:確率モデル
	確率論の基礎を解説する.
第5回	題目:標本分布
	母集団の分布と標本分布の関係を解説する.
第6回	題目:2群の平均値差の検定
	対応のある2群・対応のない2群の平均値の差の仮説検定を解説する.
第7回	題目:対応のない1要因の分散分析
	対応のない，および，対応のある3群以上の平均値の差の仮説検定を解説する.
第8回	題目:多重比較法
	分散分析の事後検定を解説する.
第9回	題目:対応のない2要因の分散分析

		2要因で水準間に対応のない平均値の差の検定を解説する.
	第10回	題目:対応なしと対応ありが混在する2要因の分散分析
		対応なしと対応ありが混在する2要因の平均値差の検定を解説する.
	第11回	題目:2要因以上の分散分析の事後手続き
		2要因以上の分散分析後の単純主効果の検定・多重比較を解説する
	第12回	題目:ノンパラメトリック検定
		古典的なノンパラメトリック検定を解説した後，ブートストラップ法など現代的な方法を紹介する.
	第13回	題目:テスト理論
		古典的テスト理論と項目反応理論を解説する.
	第14回	題目:効果量・信頼区間
		効果の程度を表す正規化統計量と母数が区間推定を解説する.
	第15回	題目:ベイズ統計学
		母数を確率変数と見なすベイズ統計学を概観する.
授業外における学習	授業内容を復習する	
教科書・指定教材	繁桝算男・山田剛史 (2019) 公認心理師の基礎と実践⑤　――心理学統計法. 遠見書房. ISBN 978-4-86616-055-9	
参考図書・参考教材	芝田征司 (2021) 公認心理士ベーシック講座 心理学統計法. 講談社. ISBN 978-4-06-517485-2	
成績評価	授業への参加の程度 50% 2回の授業ごとに提示する課題へのレポートの成績 50%	
出欠席及び受講に関するルール※	2回の授業ごとに提示する課題へのレポートを提出することを (レポートの内容とは関係なく) 出席したことと見なします．1回レポートを提出すれば，2回の授業に出席したこととなります．合計して4回レポートを提出，つまり，8回の授業に出席する必要があります．出席回数がこれに満たない場合、成績評価対象外となります.	
コメント		
特記事項		
受講生へのメッセージ	①１回目の授業実施場所　大学では行わない ②実施方法　　本授業はメディア授業です．　初回を含め全ての授業を，CLEで授業のビデオ動画を見れるようにします.	
実務経験のある教員による授業科目		

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和５年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年10月05日>>

基本情報

時間割コード	010633
開講区分(開講学期)	秋～冬学期
曜日・時間	月4
開講科目名	多変量統計科学
教室	
開講科目名(英)	Multivariate Data Analysis
定員	0
ナンバリング	01HUSC3D110,01HUSC3M206
必修･選択	
単位数	2.0
年次	2,3,4年
分野	
担当教員	山本　倫生
メディア授業科目	該当（学部学生がメディア授業科目を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。）

※メディア授業科目について
授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としています。
学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。
なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

詳細情報

授業サブタイトル	行動科学における多変量データ解析法
開講言語	英語
授業形態	講義科目
授業の目的と概要	人間科学研究で必要とされる基本的な多変量データ解析法を修得することを目的に、多変量データ解析法の理論とその実行方法について学習する。
学習目標	学生は多変量データ解析の諸方法を理解し、統計解析ソフトウェアを利用して解析できる。
履修条件・受講条件	大学教養程度の線形代数・確率統計の知識、および、高校数学程度の微積分に関する知識を前提とする。また、統計解析ソフトウェアRの利用経験があることが望ましい。
授業計画	The lectures will be given in the order listed below but may be subject to change. In that case, the lecturer will inform you accordingly. 1. Basic Linear Algebra 2. Multivariate Data and Multivariate Analysis 3. Data Visualization 4. The Univariate Normal Distribution 5. Multivariate Normal Distribution 6. Principal Component Analysis 7. Multidimensional Scaling 8. Multiple Linear Regression 9. Discrimination and Classification 10. Cluster Analysis 11. Exploratory Factor Analysis 12. Confirmatory Factor Analysis 13. Structural Equation Modeling 14. Other Useful Methods 1 15. Other Useful Methods 2
授業外における学習	講義資料をもとに授業内容を復習してください。
教科書・指定教材	教科書は特に指定しない。 適宜、資料を配布する。

参考図書・参考教材	Everitt, B., Hothom, T. (2011). An Introduction to Applied Multivariate Analysis with R. Springer. Zelterman, D. (2015). Applied Multivariate Statistics with R. Springer. 永田靖・棟近雅彦. (2001) 『多変量解析法入門』 サイエンス社. 林賢一. (2020) 『Ｒで学ぶ統計的データ解析』 講談社. Adachi, K. (2020) 『Matrix-Based Introduction to Multivariate Data Analysis』 2nd Ed. Springer.
成績評価	授業への参加の度合い (50%) と英語で書くレポートの内容 (50%) をもとに総合的に評価する。
出欠席及び受講に関するルール※	全授業回数のうち3分の2以上（つまり、10回以上）出席することが必要です。回数がこれに満たない場合、成績評価対象外となります。
コメント	特になし
特記事項	講義は英語で行う。 障がい等により、この授業の受講に際し特別な配慮を要する場合には、人間科学研究科教務係（障がい学生相談窓口）または学生支援室に事前相談するとともに、授業開始前や初回授業時など、早期に授業担当教員に申し出てください。 本授業（時間割コード010633）は行動学科目の選択科目です。高度国際性涵養教育科目の単位として受講する場合は、時間割コード881205の「多変量統計科学」を履修登録してください。
受講生へのメッセージ	メディア授業で行います。講義動画をCLEで提示しますので、その動画を好きな日時・場所で見る方式です。ただし、動画の内容に関するレポートを一定期間内に提出することで出席をカウントするので、期間内に動画を見る必要があります. 授業が始まる10月2日には、CLEのMultivariate Data Sceinceにアクセスしてください.
実務経験のある教員による授業科目	担当教員は製薬企業および大学病院での統計解析専門家としての勤務経験があり、その経験を踏まえて必要に応じて実例を提示しながら授業を行う。

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和５年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

<<最終更新日：2023年03月24日>>

基本情報

時間割コード	137263
開講区分(開講学期)	秋～冬学期
曜日・時間	他
開講科目名	【総合】文理融合に向けた数理科学　II
教室	
開講科目名(英)	Mathematical Science toward integration of arts and sciences II
ナンバリング	13LASC1F200
単位数	2.0
年次	1,2,3,4,5,6年
担当教員	朝倉　暢彦
メディア授業科目	該当（学部学生がメディア授業科目を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。）

※メディア授業科目について
授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としています。
学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。
なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目

履修対象	全学部
講義室	
備考	

詳細情報

授業サブタイトル	
開講言語	日本語
授業形態	講義科目
授業の目的と概要	昨今，数理科学，データ科学とAIは，社会科学分野から理工学分野．実社会に至るまで，幅広く活用されている．本講義で分かりやすく，数理・データ科学・AIのリテラシーレベルを習得する．
学習目標	実データ、実課題を用いた演習など、社会での実例も題材に数理・データサイエンス・AIを活用できるようになる． ・教師あり学習と教師なし学習の違いを理解する ・文章（テキスト）や画像がデータとして処理できることを理解する ・データ利活用のための簡単な前処理（データ結合、データクレンジング、名寄せ）を理解する ・データ・AIを活用した一連のプロセスを体験し、データ・AI利活用の流れ（進め方）を理解する 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、新規生成など ・課題設定、データ収集、分析手法選択、解決施策に唯一の正解はなく、様々なアプローチが可能であることを理解する ・時系列データがもつトレンド、周期性、ノイズについて理解する
履修条件・受講条件	
授業計画	※この講義は全てオンデマンドで実施されます 1. ガイダンス 【教師なし学習】 2. 階層クラスタリング 3. K-means・混合ガウスモデル 4. 多次元データの次元削減・可視化 【教師あり学習】 5. 重回帰・ロジスティック回帰 6. サポートベクターマシン・正則化 7. アンサンブル学習（ランダムフォレスト） 8. 不均衡データ処理

	【テキスト・画像解析】 9. 潜在意味解析 10. トピックモデル 11. 画像圧縮と特徴解析 12. 画像分類 【時系列分析】 13. トレンド・周期性 14. 状態空間モデル・カルマンフィルター 15. 隠れマルコフモデル
授業外における学習	講義で説明したデータ解析手法について，RまたはPythonを用いて実装する.
教科書・指定教材	数理人材育成協会／データサイエンスリテラシー／培風館／ISBN978-4-563-01613-5
参考図書・参考教材	
成績評価	中間レポート60%（3回のレポート提出で各20%），期末試験40%
出欠席及び受講に関するルール※	
特記事項	オンデマンドにて講義を実施
実務経験のある教員による授業科目	

授業担当教員

教員氏名	所属・職名・講座名	e-mail
朝倉暢彦	数理・データ科学教育研究センター	asakura@sigmath.es.osaka-u.ac.jp

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和５年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023

カリキュラムマップ（2023年度応用基礎レベル）

人間科学部

修了要件
選択必修科目２単位、選択科目2単位以上、計4単位以上修得

大阪大学 数理・DS・AI応用基礎教育プログラム

全学共通教育科目	選択必修科目	▶データ科学のための数理 ▶データ・AIエンジニアリング基礎
専門科目（人間科学部）	選択科目	▶データサイエンスの基礎I ▶データサイエンスの基礎Ⅱ ▶データ解析の実際 ▶データ科学と意思決定 ▶データサイエンスのためのプログラミング入門 ▶数理・データサイエンス・AI活用PBL ▶文理融合に向けた数理科学Ⅱ
		▶行動統計科学演習Ⅰ　▶心理学統計法 ▶行動統計科学演習Ⅱ　▶多変量統計科学

取組概要

大阪大学 数理・DS・AI応用基礎教育プログラム

実施機関

MMDS 数理・データ科学教育研究センター

プログラム運営責任者：鈴木 貴（副センター長）

専任教員：8名　兼任教員：63名

所属教員による講義・教材開発・FD

協力機関

数理・DS・AI教育西日本アライアンス

（西日本10大学の部局間協定・大学間共同PBL）

一般社団法人 数理人材育成協会

教材共同開発・社会人教育からのフィードバック

評価機関

MMDSアドバイザリー会議

学内責任者：田中敏宏（大阪大学副学長・理事）

学外有識者（令和5年度現在）

- 一般財団法人 阪大微生物病研究会　理事長
- 近畿経済産業局 次世代産業・情報政策課長
- ダイキン工業（株）社友

カリキュラムマップ（2023年度応用基礎レベル）

人間科学部

修了要件
選択必修科目２単位、選択科目2単位以上、計4単位以上修得

大阪大学 数理・DS・AI応用基礎教育プログラム

全学共通教育科目	選択必修科目	▶データ科学のための数理 ▶データ・AIエンジニアリング基礎
	選択科目	▶データサイエンスの基礎Ⅰ ▶データサイエンスの基礎Ⅱ ▶データ解析の実際 ▶データ科学と意思決定 ▶データサイエンスのためのプログラミング入門 ▶数理・データサイエンス・AI活用PBL ▶文理融合に向けた数理科学Ⅱ
専門科目（人間科学部）	選択科目	▶行動統計科学演習Ⅰ　▶心理学統計法 ▶行動統計科学演習Ⅱ　▶多変量統計科学