

	科目名 大学 担当教員 単位数	コンテンツ形式	シラバス
数学基礎	データサイエンスのための線形代数 (旧科目名：データ科学のための数理Ⅰ) 大阪大学 高野渉 1	PPT	第1回 行列と方程式 第2回 一般逆行列と方程式 第3回 反射型逆行列 第4回 擬似逆行列 第5回 擬似逆行列2 第6回 擬似逆行列の計算・方程式 第7回 擬似逆行列と回帰分析
	データサイエンスのための最適化 (旧科目名：データ科学のための数理Ⅱ) 大阪大学 高野渉 1	PPT	第1回 数理計画入門 第2回 最適性の条件 第3回 最適解の探索アルゴリズム 第4回 等式制約条件付き最適化 第5回 不等式制約条件付き最適化 第6回 線形計画問題 第7回 線形計画問題と最適性
	データサイエンス基礎Ⅱ 大阪大学 高野渉 1	動画	第1回 行列と方程式1 第2回 行列と方程式2 第3回 最適化 第4回 特徴抽出 第5回 観測データから非観測データの推定 第6回 非観測状態の推定と統計モデル最適化 第7回 E Mアルゴリズムと混合正規分布 第8回 生成と識別の統計モデル
	線形代数1 大阪公立大学 吉富賢太郎 1	PPT	第1回 集合 第2回 写像 第3回 空間図形 第4回 ベクトルと行列の定義 第5回 行列の積 第6回 正方行列 第7回 1次写像 第8回 1次変換と合成 第9回 係数行列と行基本変形 第10回 階段行列と掃き出し法 第11回 被約階段行列 第12回 連立1次方程式の解法 第13回 逆行列と正則性判定
	Linear Algebra for Data Science 大阪大学 高野渉 1	PPT	第1回 Vector, Matrix and Simultaneous Equation 第2回 Generalized Inverse Matrix and Simultaneous Equation 第3回 Reflexive Generalized Inverse 第4回 Pseudoinverse 第5回 Pseudoinverse 2 第6回 Computation for Pseudoinverse 第7回 Application of Pseudoinverse to Regression Analysis

	科目名 大学 担当教員 単位数	コンテンツ形式	シラバス
統計学	文系のための統計学 大阪大学 足立浩平 2	PDF	文系のための統計学
	理工系のための統計学 I 大阪大学 江口翔一 1	PPT	I-1 統計学とは I-2 度数分布表, データを代表する値 I-3 散らばりの指標 I-4 相関 I-5 その他の指標, グラフ I-6 確率 I-7 条件付き確率, ベイズの定理
	理工系のための統計学 II 大阪大学 江口翔一 1	PPT	II-1 1変量確率変数 II-2 多変量確率変数 II-3 条件付き確率密度関数 II-4 1変量確率変数の期待値・分散 II-5 多変量確率変数の期待値 II-6 共分散, 相関係数 II-7 条件付き期待値
	理工系のための統計学 III 大阪大学 江口翔一 1	PPT	III-1 ベルヌーイ分布, 二項分布 III-2 ポアソン分布 III-3 一様分布, 指数分布 III-4 正規分布 III-5 確率変数の関数の分布 III-6 確率変数の和の分布 III-7 正規分布に関する分布
	理工系のための統計学 IV 大阪大学 江口翔一 1	PPT	IV-1 大数の法則, 中心極限定理 IV-2 点推定 IV-3 最尤法 IV-4 区間推定 IV-5、IV-6 統計的仮説検定(1標本) IV-7 統計的仮説検定(2標本)
	データ科学(社会統計) I 大阪大学 朝倉暢彦 1	PPT	I-1 データの扱いの基礎 I-2 確率・統計の基礎 I-3 信号検出理論 I-4 ROC解析 I-5 仮説検定 I-6 相関 I-7 質的データの分析
	データ科学(社会統計) II 大阪大学 朝倉暢彦 1	PPT	II-1 最尤推定 II-2 ベイズ推定 II-3 回帰分析 II-4 一般化線形モデル II-5 主成分分析 II-6 データ分類

	科目名 大学 担当教員 単位数	コンテンツ形式	シラバス	
統計学	データ科学と意思決定 I 大阪大学 朝倉暢彦 1	PPT	第1回 確率統計の基礎 第2回 統計的決定の基礎 第3回 二値分類と信号検出理論 第4回 仮説検定 第5回 推論：演繹と帰納 第6回 確率推論モデル 第7回 直観の機能	
	データ科学と意思決定 II 大阪大学 朝倉暢彦 1	PPT	第1回 知覚的意思決定 第2回 因果推論 第3回 期待効用理論 第4回 プロスペクト理論 第5回 ベイジアンネットワーク 第6回 アイオアギャンブル課題 第7回 意思決定とコミュニケーション	
	ベイズ統計学入門 大阪大学 スプリングキャンプ内セミナー 1	動画	第1回 ベイズ統計の流行を整理する 第2回 ベイズ統計と従来の方法の違い 第3回 統計モデリングとベイズ推定 第4回 Stanを使ってベイズ推定 第5回 ベイズ統計を活用するために	
	確率的グラフィカルモデルと因果推論 大阪大学 鈴木譲 2	動画	第1回 情報は、なぜ圧縮できるのか 第2回 相互情報量の推定と森の構造学習 第3回 2変数の因果推論 第4回 カーネルとHSIC 第5回 多変量間の因果推論 第6回 PCアルゴリズム 第7回 情報量基準とベイジアンネットワークの構造学習 第8回 離散辺量のベイジアンネットワークの構造学習 第9回 NP完全性とのベイジアンネットワークの構造学習 第10回 スパース推定 第11回 グラフィカルLasso 第12回 連続変量に対する相互情報量の推定とLINGAM 演習問題 確率的グラフィカルモデルと因果推論 100問	
	データサイエンス基礎 I 大阪大学 朝倉暢彦 1	動画	第1回 イントロダクション・データの扱いの基礎 第2回 信号検出理論 第3回 ROC解析 第4回 仮説検定の基礎 第5回 相関-2つの変数の関連 第6回 回帰分析 第7回 一般化線形モデル 第8回 主成分分析	
	Data Science I 大阪大学 朝倉暢彦 1	動画	第1回 Data and their properties 第2回 Data science and cognitive... 第3回 Signal detection theory 第4回 ROC analysis 第5回 Regression analysis 第6回 Generalized linear model	
	データ科学のアルゴリズム 大阪大学 高野渉 1	PPT	第1回 社会とデータ科学 第2回 データの種類に応じた統計解析 第3回 データ解析の具体例1 第4回 データ解析の具体例2 第5回 データ解析のためのアルゴリズム1 第6回 データ解析のためのアルゴリズム2 第7回 購買推薦におけるアルゴリズムの適用	

	科目名 大学 担当教員 単位数	コンテンツ形式	シラバス
数理モデル	数値シミュレーション法 I 大阪大学 中澤高 1	PPT	基礎編① 線形代数・ベクトル解析・微分積分
			基礎編② 部分積分
			基礎編③ 発散定理
			基礎編④ 弱形式
			数値シミュレーション① メッシュ生成
			数値シミュレーション② ポアソン方程式
			数値シミュレーション③ 移流拡散方程式
	工学への数値シミュレーション 大阪大学 中澤高 1	PPT	第1回 Mesh Generation
			第2回 Poisson Equation
			第3回 Stokes Equation
			第4回 Navier-Stokes Equation
			第5回 Topology Optimization
			第6回 Homogenization
			第7回 Shape Optimization
	数理モデルの基礎 大阪大学 中澤高、太田家健佑 1	PPT	第1回 速習！力学の安定性：時間発展するシステムの数学表現
			第2回 速習！力学の安定性：閉講点と線形化
			第3回 速習！力学の安定性：線形化のテクニック
			第4回 速習！力学の安定性：実践練習
			第5回 工学への数値シミュレーション：Navie-Stokes equation
			第6回 工学への数値シミュレーション：Linear Stability analysis for Navier-Stokes
第7回 工学への数値シミュレーション：Snapshot POD for Navier-Stokes equator			
Cox比例ハザードモデル 大阪大学 服部聡 1	PPT	第1回 導入	
		第2回 基礎概念	
		第3回 比例ハザードモデル	
		第4回 計算過程	
		第5回 漸近的性質	

	科目名 大学 担当教員 単位数	コンテンツ形式	シラバス
機械学習	データ科学(機械学習) I 大阪大学 高野渉 1	PPT	第1回 統計基礎 第2回 最適化基礎 第3回 主成分分析 第4回 非線形主成分分析 第5回 判別分析 第6回 正準相関分析 第7回 線形回帰分析
	データ科学(機械学習) II 大阪大学 高野渉 1	PPT	第1回 ガウス過程回帰 第2回 カーネルトリック 第3回 パーティクルフィルター 第4回 カルマンフィルター 第5回 EMアルゴリズム 第6回 混合正規分布の最適化 第7回 変分ベイズ
	スパース推定と機械学習への応用100問 大阪大学 鈴木譲 1	動画	第1回 線形回帰とLasso 第2回 Ridgeとelasticネット 第3回 ロジスティック回帰 第4回 一般化線形回帰 第5回 グループLasso 第6回 Fused Lassoと一般化Lasso 第7回 行列分解
	スパース推定の数理と機械学習への応用 (2019年度版) 大阪大学 鈴木譲 1	動画 PDF	第1回 線形回帰 第2回 一般線形回帰 第3回 グループLasso 第4回 グラフィカルLasso 第5回 演習問題
	ガウス過程と機械学習入門 大阪大学 スプリングキャンプ内セミナー 1	動画	第1回 確率的生成モデルとベイズ推定 第2回 線形回帰モデルと基底関数 第3回 ガウス過程回帰とハイパーパラメータの推定 第4回 補助変数法によるガウス過程回帰の高速化
	離散データからの計算論的学習 京都大学 山本章博 2	動画(スライド+音声)	第1回 Introduction 第2回 Learning Patterns (Monomials) from String Data 第3回 Correctness of Learning Algorithms 第4回 Learning Finite Automata by Generate-and-Test / Generalization by Merging States / Data Enough to Output Hidden Automata 第5回 Extending Patterns and Learning Algorithms 第6回 Learning Tree Patterns 第7回 Learning and Ideals in Algebra
	人工知能・機械学習概論 大阪大学 鈴木譲 1	動画 動画 動画 Jupyter,Excel,PPT,動画 動画 Jupyter,PPT,動画 動画 Jupyter,PPT,動画 動画 Jupyter,PPT,動画 動画 Jupyter,PPT,動画	第1回 概論 第2回 探索 第3回 単回帰 第4回 単回帰演習 第5回 重回帰 第6回 重回帰演習 第7回 パーセプトロン 第8回 パーセプトロン演習 第9回 SVM 第10回 SVM演習 第11回 深層学習 第12回 深層学習演習
	カーネルの機械学習への応用 大阪大学 鈴木譲 2	PDF 動画,PDF	テキスト 第1章 正定値カーネル 第2章 種々のカーネル 第3章 Hilbert空間 第4章 関数解析入門 第5章 再生核Hilbert空間 第6章 カーネル計算の実際 第7章 計算量の削減

	科目名 大学 担当教員 単位数	コンテンツ形式	シラバス
プログラミング	機械学習のための数理with R/Python I 大阪大学 鈴木謙 2	動画	機械学習のための数理とRプログラミング
			第1回 線形回帰
			第2回 分類
			第3回 リサンプリング
			第4回 情報量基準
			第5回 正則化
			第6回 非線形
			第7回 決定木
			第8回 サポートベクトルマシンとカーネル
		第9回 教師なし学習の解説	
	PDF	演習問題 機械学習の数理100問	
	Python	機械学習のための数理とPythonプログラミング	
		第1回 線形回帰	
		第2回 分類	
		第3回 リサンプリング	
第4回 情報量基準			
第5回 正則化			
第6回 非線形			
第7回 決定木			
第8回 サポートベクトルマシンとカーネル			
第9回 教師なし学習			
※RかPythonどちらか一方を視聴すれば2単位 両方視聴した場合も取得単位は2単位	動画	第9回 教師なし学習	
Pythonプログラミング I 滋賀大学 梅津高朗 1	動画	第1回 ガイダンス	
	動画,PDF	第2回 Python概要	
		第3回 文字列の基本・条件分岐	
		第4回 数値、文字列などの型入門とformat()メソッド	
		第5回 繰り返し文、ループ	
		第6回 中間レポート課題 (1)	
		第7回 中間レポート課題 (2)	
Pythonプログラミング II 滋賀大学 梅津高朗 1	動画,PDF	第1回 リストの基礎、多重ループ	
		第2回 リストの操作	
		第3回 リストのおさらいと、関数	
		第4回 中間ミニレポート課題2	
		第5回 マッピング型	
		第6回 リストやマッピング型の注意事項	
		第7回 補足事項	
		第8回 コンピュータの仕組み	

	科目名 大学 担当教員 単位数	コンテンツ形式	シラバス	
プログラミング	Pythonを用いたデータマイニング入門 I 和歌山大学 吉野孝 1	PPT	はじめに	講義資料/レポートについて
		動画	第1回	データマイニングとは
			第2回	相関ルールのマイニング
			第3回	クラスタリング (k-means法)
			第4回	クラスタリング (階層的クラスタリング)
			第5回	決定木
			第6回	近傍法
	第7回	Word2Vec		
	Pythonを用いたデータマイニング入門 II 和歌山大学 吉野孝 1	PPT	はじめに	講義資料/レポートについて
		動画	第1回	テキストマイニングの基礎, 形態素解析, Nグラム
			第2回	テキストマイニングとSVM, 精度評価指標, 交差検証
			第3回	Webマイニング (ネットワークマイニング)
			第4回	Webマイニング (内容マイニングと可視化)
			第5回	画像認識とSVM
			第6回	顔画像認識_v1
第7回	DeepLearningと画像認識			
Pythonを用いたテキストマイニング入門 和歌山大学 吉野孝 1	動画	第1回	自然言語処理ツールの利用	
		第2回	テキスト処理	
		第3回	スクレイピング	
		第4回	Word2Vecの利用	
		第5回	ソーシャルデータの解析	
		第6回	トピック分析	
		第7回	著者推定	
Pythonサウンドプログラミング 和歌山大学 西村竜一 1	動画,PDF	第1回	なぜPythonなのか	
		第2回	正弦波の生成	
		第3回	Pythonを用いたマイク録音	
		第4回	やまびこ:ディレイ (エコー) の実装	
		第5回	ホワイトノイズの生成	
		第6回	音声の特徴	
		第7回	音声言語処理の応用	
Pythonによる機械学習プログラミング 和歌山大学 三浦浩一 1	動画	第1回	機械学習の基礎	
		第2回	回帰分析	
		第3回	決定木	
		第4回	K-近傍法, SVM	
		第5回	クラスタリング	
		第6回	次元削減 (因子分析, 主成分分析), マーケットバスケット分析	
		第7回	モデルの評価	
情報学基礎	情報セキュリティ入門 大阪大学 松原繁夫 1	動画 (スライド + 音声)	第1回	情報セキュリティ概論
			第2回	マルウェア
			第3回	アクセス制御
			第4回	Webセキュリティ
			第5回	サイバー法
			第6回	パーソナルデータの保護と活用
			第7回	k-匿名性
			第8回	l-多様性・t-近接性
			第9回	差分プライバシー
			第10回	秘密計算

	科目名 大学 担当教員 単位数	コンテンツ形態	シラバス
数理腫瘍学	数理腫瘍学Ⅰ (入門) 大阪大学 鈴木貴 1	動画 (スライド+音声)	入門編1-1 入門編1-2 入門編1-3 入門編2-1 入門編2-2 入門編2-3
	数理腫瘍学Ⅱ (基礎) 大阪大学 鈴木貴 1	動画 (スライド+音声)	基礎編1-1 基礎編1-2 基礎編1-3 基礎編2-1 基礎編2-2 基礎編2-3 基礎編2-4 基礎編3-1 基礎編3-2 基礎編3-3 基礎編3-4
	数理腫瘍学Ⅲ (数学) 大阪大学 鈴木貴 1	動画 (スライド+音声)	数学編1-1 数学編1-2 数学編1-3 数学編2-1 数学編2-2 数学編2-3 数学編3-1 数学編3-2 数学編3-3 数学編4-1 数学編4-2 数学編4-3
	数理腫瘍学Ⅳ (応用) 大阪大学 鈴木貴 1	動画 (スライド+音声)	応用編1-1 応用編1-2 応用編1-3 応用編2-1 応用編2-2 応用編2-3 応用編2-4 応用編2-5
	数理腫瘍学Ⅴ (実践) 大阪大学 鈴木貴 1	動画 (スライド+音声)	実践編1-1 実践編1-2 実践編1-3 実践編2-1 実践編2-2 実践編2-3 実践編2-4 実践編3-1 実践編3-2 実践編3-3 実践編3-4
	数理腫瘍学Ⅵ (中級) 大阪大学 鈴木貴 1	動画 (スライド+音声)	中級編1-1 中級編1-2 中級編1-3 中級編1-4 中級編1-5 中級編1-6 中級編2-1 中級編2-2 中級編2-3 中級編3-1 中級編3-2 中級編3-3 中級編3-4 中級編3-5

	科目名 大学 担当教員 単位数	コンテンツ形態	シラバス
医薬統計学	医学統計学各論（線形回帰分析） 大阪大学 服部聡、小向翔 1	PPT	第1回 線形回帰分析の基本 第2回 最尤法 第3回 重回帰モデル 第4回 ダミー変数・交互作用 第5回 交絡調整
	医学統計学各論 （ロジスティック回帰分析と一般化線形モデル） 大阪大学 服部聡、小向翔 1	PPT	第1回 ロジスティック回帰分析の基本 第2回 ロジスティック回帰モデルとパラメータの解釈 第3回 パラメータの推定 第4回 モデル診断法 第5回 GLM・条件付きロジスティック
	医学統計学総論（医学統計学入門） 大阪大学 服部聡 1	PPT	第1回 医学研究における統計学 第2回 典型的な医学研究のデザインと解析 第3回 確立の導入（その1）：基礎的な確率計算 第4回 確立の挿入（その2）：オッズ比 第5回 確立の導入（その3）：診断法の評価
	医学統計学各論（生存時間解析） 大阪大学 服部聡、小向翔 1	PPT	第1回 生存時間解析の導入 第2回 Kaplan-Meier法・Logrank検定 第3回 Cox比例ハザードモデルとパラメータの解釈 第4回 Cox比例ハザードモデルの推測法
	医学統計学統論 大阪大学 服部聡 1	PPT	1-1 抗悪性腫瘍薬臨床開発の概略 1-2 比率の意表本件帝都二項分布（その1） 1-3 比率の意表本件帝都二項分布（その2） 1-4 離散分布 1-5 離散確率変数における独立性 1-6 最尤推定 2-1 連続型分布と連続型確率変数 2-2 連続型確立変数における独立性 2-3 二変量正規分布 2-4 正規分布の一標本検定 2-5 信頼区間 2-6 統計的仮説検定 2-7 離散型データに対する二標本検定

	科目名 大学 担当教員 単位数	コンテンツ形態	シラバス
医療情報学	医療情報公開講座Ⅰ (生体情報の数理モデリングと統計解析) 大阪大学 ワークショップ 1	動画	第1回 ロボティクスと統計数理～人・ロボットの身体運動モデリング～ 第2回 ベイズ生成モデルによるヒト認知機能のモデル化と解析 第3回 逆相関法による視覚ニューロン、ヒトの感性、及び深層学習 第4回 脳情報のダイナミクス解析 第5回 [特別講演] スパースモデリングとデータ駆動科学
	医療情報公開講座Ⅱ (医療情報分析の実際) 大阪大学 ワークショップ 1	動画	第1回 細胞ネットワークの数理モデリングと疾患研究への応用 第2回 バイオマーカー研究のメタアナリシス 第3回 ゲノム医療研究を推進するオントロジー開発 第4回 ビッグデータ・AIの医療創薬への期待
	医療情報公開講座Ⅲ (データサイエンスが切り拓く生命科学と生体工学の未来) 大阪大学 ワークショップ 1	動画	第1回 画像情報学によるバイオ研究への貢献 第2回 数理解析を用いた生体内インスリン作用の理解と予測 第3回 画像認識技術とデジタル病理学 第4回 生命現象の解析? 「分かる」を形にする 第5回 個人別に異なる生体現象をコンピュータでどうやって再現するか? 第6回 生命の形はどのような仕組みで決まっているのか?
	医療情報公開講座Ⅳ (医療×AI) 大阪大学 ワークショップ 1	動画	第1回 医療AIと自然言語処理 第2回 スマートフォンアプリケーションから描く健康状態の軌跡
	バイオインフォマティクス 大阪大学 岡田随象 1	PPT	第1回 バイオインフォマティクスとゲノム解析 第2回 ヒトゲノム多型を用いた疾患ゲノム解析 第3回 ゲノム解析による疾患病態解明 第4回 機械学習とゲノム創薬 第5回 Webツール入門
	バイオインフォマティクス解析 大阪大学 野島陽水 1	PPT	① 遺伝子配列解析 ② WGS解析 ③ RNA-Seq解析 ④ プロテオーム解析 ⑤ Pathway解析、Gene Ontology解析、Disease enrichment解析 ⑥ Pathway network解析
	生命科学入門Ⅰ 大阪大学 中村直俊 1	PPT	第1回 生物とはなにか、生物の系統と分類 第2回 細胞、タンパク質 第3回 DNAとゲノム、代謝 第4回 細胞骨格・細胞接着、細胞内シグナル伝達 第5回 細胞分裂・細胞周期、細胞内輸送 第6回 遺伝子の発現制御、動物の生殖と発生 第7回 生体の構造と機能、内部環境の維持機構
	生命科学入門Ⅱ 大阪大学 中村直俊 1	PPT	第1回 細胞とは・細胞の膜系・上皮輸送 第2回 代謝・細胞間と細胞間のシグナル伝達 第3回 遺伝子発現とその調節・物質輸送 第4回 細胞の分化増殖・個体の生殖 第5回 免疫・生活習慣病 第7回 がん・神経変性疾患
臨床疫学	診療データからの臨床研究データの集積 大阪大学 松村泰志 1	PPT	第1回 診療データの状況 第2回 構造化データの集積と分析環境 第3回 他施設でのデータ収集 第4回 ネットワーク/個人情報保護/未来の臨床研究基盤
	臨床疫学：治療の有効性・安全性の評価 大阪大学 松村泰志 1	PPT	第1回 評価の基本 第2回 ランダム化比較試験 第3回 観察研究 第4回 安全性評価
	臨床疫学：診断法の精度評価・診断プロセスの理論 大阪大学 松村泰志 1	PPT	第1回 診断法の精度評価・診断プロセスの理論 1 -評価の基本- 第2回 診断法の精度評価・診断プロセスの理論 2 -複合所見による診断- 第3回 診断法の精度評価・診断プロセスの理論 3 -パターン認識による診断- 第4回 診断法の精度評価・診断プロセスの理論 4 -診断手順による理論-
	病気と健康に関する調査研究 大阪府立大学 真嶋由貴恵 1	動画	第1回 ガイダンス/疫学的な考え方 第2回 疫学の基本的な用語 第3回 疾病の原因、疫学的な因果関係の考え方 (1) 第4回 疾病の原因、疫学的な因果関係の考え方 (2) 第5回 疾病頻度の指標 (1) 第6回 疾病頻度の指標 (2) 第7回 疾病頻度の指標 (3)、曝露の効果を表す指標 (1) 第8回 曝露の効果を表す指標 (2) 第9回 曝露の効果を表す指標 (3) 第10回 疫学研究の様々なデザイン (1) 第11回 疫学研究の様々なデザイン (2) 第12回 疫学研究の様々なデザイン (3) 第13回 疫学研究の質 (1) 第14回 疫学研究の質 (2) 第15回 疫学の応用、まとめ