

学部・大学院区分 Undergraduate / Graduate	多・博前
時間割コード Registration Code	3211032
科目区分 Course Category	A類 I (基礎科目) Category A-1
科目名【日本語】 Course Title	社会数理概論Ⅱ
科目名【英語】 Course Title	Introduction to Mathematical Sciences in Society II
コースナンバリングコード Course Numbering Code	
担当教員【日本語】 Instructor	大平 徹 ○
担当教員【英語】 Instructor	OHIRA Toru ○
単位数 Credits	2
開講期・開講時間帯 Term / Day / Period	秋 金曜日 3時限 秋 金曜日 4時限 Fall Fri 3 Fall Fri 4
授業形態 Course style	
学科・専攻 Department / Program	多元数理科学研究科
必修・選択 Required / Selected	

授業の目的 【日本語】 Goals of the Course(JPN)	本講義は、連携大学院制度のもとで、主に本理学部数理学科、多元数理科学研究科の卒業生で数学や数学的手法・思考を活かして社会や企業の第一線で活躍する専門家の方々を客員教員として招聘して行うものである。社会や企業における数学や数学的手法・思考の具体的な活用内容を学ぶことにより、学生が数学の社会における有用性を知り、また自身の将来の進路の選択肢を広げることが可能になる。
授業の目的 【英語】 Goals of the Course	This course is given mainly by specialists actively working in the society and companies applying mathematics and mathematical method/thinking. Students learn the usability of mathematics in the society, and widen their choices of future career.
到達目標【日本語】 Objectives of the Course(JPN))	企業の現場でおこなわれている、業務、研究活動などの概観を理解し、数学がどのように使われているかを体得する。またそれらについて簡明に説明ができるようにする。 鈴木： コンピュータグラフィックスプログラミングを例に、ソフトウェアエンジニアの職位における数学の必要性を理解できるようになる。 黒川： 本講義では起業家の立場からビジネスの現場を体感していただく。 経営者の視点でマーケティング戦略やデータ分析について理解を深めることができる。 梅田： インターネットを中心とした地方の実情を知る。 地方におけるビジネスについて考える。
到達目標【英語】 Objectives of the Course	The students aim to understand the overview of research and other related works at companies. They are encouraged to look for places where mathematics are employed. Also, it will be good that if they can explain these points to others. SUZUKI: From computer graphics programming, to get a deeper understanding to how software engineering requires mathematics. KUROKAWA: You can have similar experiences to starting up & driving your pseudo company from an entrepreneur standpoint in the class. At the same time, I would like you to enjoy learning marketing strategy and data analytics from several case studies. UMEDA: Understanding real condition on depopulated area around the internet. Considering business ideas in a depopulated area.
授業の内容や構成 Course Content / Plan	鈴木： 授業の過程で変更する場合があります。 1. ゲームエンジンとリアルタイムグラフィックス

	<p>2. GPUプログラミング概要 3. GPU利用例 4. 光学モデル事例 - ライティング 5. 光学モデル事例 - 影</p> <p>SUZUKI: 1. Game engine and realtime computer graphics 2. Overview of GPU programming 3. Use examples of GPU 4. Optical model : Lighting 5. Optical model : Shadowing</p> <p>黒川: 第1回: Introduction、PESTLE分析、クラスタリング(k-means)、5F分析 第2回: 3C分析、回帰分析(演習)、SWOT分析 第3回: STP分析、マーケティング・ミックス、情報収集&amp;データ分析(演習・振り返り)、Pythonによる顔認証の紹介、 第4回: AL・MLにおける数理的側面、数学的な追究、Pythonによるk-means実行とその実行結果の描画(演習) 第5回: Big Dataに対するMLとBayesian推定の演習、Conclusion</p> <p>KUROKAWA: 1. Introduction, PESTLE analysis, clustering (k-means), &amp; 5F analysis 2. 3C analysis, regression analysis (exercise), &amp; SWOT analysis 3. STP analysis, marketing mix, information gathering then data analysis (exercise &amp; retrospective), &amp; face detections with Python 4. Math for AI &amp; ML, mathematical pursuit, &amp; executing k-means then drawing results with Python (exercise) 5. ML &amp; Bayesian inference for some pseudo Big Data (exercise), &amp; conclusion</p> <p>Note: the above plans are subject to change.</p> <p>梅田: 岐阜県中津川市加子母(旧 加子母村)で2017年11月から稼働した「地域生活支援システム」の保守運用を担っている梅田が、地方のインターネットの実情や、高齢者との関係性、地域で必要とされているモノ・コト、地方でのビジネスのあり方や、働き方や価値についてお話しします。システムの詳しい中身についても解説し、今後のシステム発展のためのアイデアやビジネス創造についても議論できればと考えています。</p> <p>UMEDA: I'll talk about the internet, senior people, things of needs and wants, business in a depopulated area, and work style and value. We'll discuss ideas and business.</p>
履修条件 Course Prerequisites	特になし
関連する科目 Related Courses	特になし
成績評価の方法と基準 Course Evaluation Method and Criteria	レポートなどによる学習成果点で評価を行う。詳細については、初回講義配布資料で説明をする。
教科書・テキスト Textbook	<p>鈴木: なし</p> <p>黒川: 講義資料を作成・用意します。</p> <p>梅田: 講義時に配布</p>
参考書 Reference Book	<p>鈴木: GPUを支える技術 -- 超並列ハードウェアの快進撃[技術基礎], Hisa Ando, 技術評論社, 2017</p> <p>黒川: 特になし</p> <p>梅田: 特になし</p>
課外学習等(授業時間外学習の指示) Study Load(Self-directed Learning Outside Course Hours)	講義の復習を行うとともに、可能なら自主的に関連項目について調べる。
注意事項 Notice for Students	<p>講義実施の詳細については、初回講義配布資料で説明する。</p> <p>講義担当は以下の3名です。 鈴木晃(シリコンスタジオ株式会社)、黒川伸(オムロン株式会社)、梅田英輝(アリッツ株式会社) 鈴木: 10/8(金)、10/15(金)、10/22(金)、10/27(水)、10/29(金) 黒川: 11/5(金)、11/12(金)、11/19(金)、11/24(水)、11/26(金) 梅田: 12/3(金)、12/10(金)、12/17(金)、12/22(水)、12/24(金)</p> <p>この講義は金曜日または水曜日の開講です。 学期中の日程および場所の変更はNUCTと多元数理科学研究棟1F掲示板でお知らせします。</p>
他学科聴講の可否 Propriety of Other department student's attendance	不可
他学科聴講の	—

条件 Conditions of Other department student's attendance	
レベル Level	2
キーワード Keyword	鈴木:リアルタイムコンピュータグラフィックス、GPUプログラミング、ゲームエンジン 黒川:マーケティング戦略、データ分析、Python、AI・ML、Bayesian推定 梅田:ICT, IT, IoT, インターネット, 過疎地, 地域活性化, 地方自治, 広報, メディア, ハードウェア, ソフトウェア, OSS, オープンソース, API, Raspberry Piクラウドビジネス
履修の際のアド バイス Advice	鈴木: 写実的な画像の生成は、光がどのように伝搬するか、つまり、どのように反射・屈折・分散するかを理解し、それを計算することで実現されます。 GPUを用いることでその計算をリアルタイムに行うことが可能です。 GPU上への光伝搬計算実装における数学の重要性について学びましょう。 黒川: 特になし 梅田: IT関係に興味のある方や、IT関連業種への就職を希望されている方はもちろん、地域活性化等の話題のため、公務員を目指している方にもお勧めします。 当講義の応用編として、1スタディグループ「地域配送のルート提示(ナビゲーション)システムの構築」を継続的に実施しています。スタディグループに興味のある方はできる限り受講をお願いします。 パソコン、タブレット、スマートフォン等のインターネットに接続出来る端末の持込を歓迎します。 (必須ではありません)
授業開講形態 等 Lecture format, etc.	対面で実施する、もしくは、NUCTによる遠隔講義で実施する。
遠隔授業(オン デマンド型)で 行う場合の追 加措置 Additional measures for remote class (on-demand class)	—