

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 学部・大学院区分<br>Undergraduate / Graduate  | 理学部  |
| 時間割コード<br>Registration Code           | 0618500  |
| 科目区分<br>Course Category               | 専門科目<br>Specialized Courses                            |
| 科目名【日本語】<br>Course Title              | 応用数理 I   |
| 科目名【英語】<br>Course Title               | Applied Mathematics I                                  |
| コースナンバリングコード<br>Course Numbering Code |  |
| 担当教員【日本語】<br>Instructor               | 永尾 太郎 ○  |
| 担当教員【英語】<br>Instructor                | NAGAO Taro ○   |
| 単位数<br>Credits                        | 2  |
| 開講期・開講時間帯<br>Term / Day / Period      | 春 金曜日 3時限<br>春 金曜日 4時限<br>Spring Fri 3<br>Spring Fri 4 |
| 授業形態<br>Course style                  | 講義<br>Lecture  |
| 学科・専攻<br>Department / Program         | 数理学科   |
| 必修・選択<br>Compulsory / Selected        | 選択   |

|  |  |
|--|--|
| 授業の目的<br>【日本語】<br>Goals of the Course(JPN) | 本講義は、連携大学院制度のもとで、主に本学理学部数理学科、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を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<br>【英語】<br>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】<br>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。<br>岡田：<br>グローバルな視点でのIT業界全体やIT業界での働き方を理解し、日本のIT業界の未来やご自身の今後のキャリアを考えることを目標とします。<br>椿：<br>・自動車産業の金融部門から見た「世の中のお金の流れ」について知ることができる。<br>・演習を通じて会社で働くイメージを具体的に持つことができ、今後の進路検討に役立てられるようになる。<br>古瀬：<br>本講座ではブロックチェーンの実装例の紹介を通して、数理論理学の社会インフラ実装への可能性を理解することを目標とします。またオープンソースによる国際的な共同開発についても紹介できればと思います。   |
| 到達目標【英語】<br>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.<br>OKADA:<br>The goal is to understand the IT industry from a global perspective and how to work in the IT industry, and to think about the future of Japan's IT industry and your own future career.<br>TSUBAKI:<br>・You can learn about "money flow in the economy" as seen from the financial sector of the automobile industry.<br>・Through the exercises, you will be able to have a concrete image of working at the company, which will be useful for considering your future career path.<br>FURUSE:<br>The goal of this lecture is to present the possibility of mathematical logic which may replace the basis of our social infrastructures exist for long like currencies. |
| 授業の内容や構成<br>Course                         | 岡田：<br>1. グローバルな視点で見るIT業界<br>2. IT業界の仕事の進め方  |

|  |  |
|--|--|
| Content / Plan   | <p>3. ITコンサルティング<br/>4. データサイエンス<br/>5. 日本のIT業界の未来<br/>※一部内容の変更を行う可能性があります。</p> <p>椿:<br/>「お金とは何か」を出発点に、自動車産業における金融の役割やビジネスモデル、お金の流れ、金融市場との関わりなどについて解説します。実際の仕事を模したゲームを演習に取り入れる予定です。</p> <p>第1回講義.自動車産業における金融の役割やビジネスモデル、事業に必要な資金について<br/>第2-3回講義.商品や外部環境に関する理解と資金調達リスクヘッジ<br/>第4-5回講義.金利変動のビジネスなどへの影響とリスクヘッジ</p> <p>※遠隔講義になった場合や講義の進捗などにより、内容の追加・構成変更を行う可能性があります。</p> <p>古瀬:<br/>1. ブロックチェーンの基本原則<br/>2. ハッシュデータ型<br/>3. スマートコントラクト<br/>4. ブロックチェーンの安全性<br/>5. ゼロ知識証明</p> |
| 履修条件<br>Course<br>Prerequisites  | <p>特になし</p> <p>This course will be taught in Japanese.</p>   |
| 関連する科目<br>Related<br>Courses   | 特になし   |
| 成績評価の方法と基準<br>Course<br>Evaluation<br>Method and<br>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。   |
| 不可(F)と欠席(W)の基準<br>Criteria for<br>"Fail (F)" &<br>"Absent (W)"<br>grades                     | 履修取り下げ(「欠席(W)」評価)を希望する場合は、所定の履修取り下げ届を多元数理科学研究科教育研究支援室に提出するか、TACTのメッセージ機能により教育研究支援室の西脇(NISHIWAKI Yumiko)あてに取り下げを申し出る。履修取り下げの期限は講義最終日とする。  |
| 参考書<br>Reference<br>Book   | <p>岡田:特になし</p> <p>椿:なし</p> <p>古瀬:授業中に参考になるインターネット上の情報をその都度紹介します。</p>   |
| 教科書・テキスト<br>Textbook   | <p>岡田:特になし</p> <p>椿:なし</p> <p>古瀬:なし。授業で使用するスライドは公開します。</p>   |
| 課外学習等(授業時間外学習の指示)<br>Study<br>Load(Self-<br>directed<br>Learning<br>Outside<br>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<br>Notice for<br>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。<br/>岡田優士(アビームコンサルティング株式会社)、<br/>椿侑祥(トヨタファイナンス株式会社)、<br/>古瀬淳(株式会社ダイラムダ)</p> <p>この講義は金曜日(3時限、4時限)または水曜日(3時限、4時限)に開講します。<br/>学期中の日程および場所の変更はTACTと多元数理科学研究棟1F掲示板でお知らせします。</p> <p>椿:対面講義の際に実施する演習では一般電卓があると便利です(携帯電話の機能で対応可。もちろん無くても参加は可能です。)</p> <p>古瀬:なお毎回簡単なパズルを出題し、評価に組み込みます。</p>   |
| 他学科聴講の可否<br>Propriety of<br>Other<br>department<br>student's<br>attendance                   | 不可   |
| 他学科聴講の条件<br>Conditions for   | —  |

|   |   |
|---|---|
| Other department student's attendance   |   |
| レベル<br>Level  | 2   |
| キーワード<br>Keyword  | 岡田:IT、AI、コンサルティング、データサイエンス、グローバル、アメリカ、中国<br>椿:お金とは何か、販売金融のビジネスモデル、資金調達<br>古瀬:ブロックチェーン、計算機科学、暗号理論、ソフトウェアセキュリティ   |
| 履修の際のアドバイス<br>Advice  | 岡田:<br>数学の知識やスキルを活かせるIT業界のさまざまな働き方を紹介しますので、ご自身の今後のキャリアについて、より広い視野で考えるきっかけになればと思います。<br>椿:<br>実社会に出てみると数学の知識やセンスを直接的/間接的に活用する場面はたくさんあり、ビジネスパーソンにとって数学のバックグラウンドは強みになります。講義での説明に加え、実際の仕事をゲーム形式で体験してもらえる演習を予定しており、進学希望・就職希望どちらの方にも得るものがあり飽きない内容にしたいと思いますので、是非ご参加ください。<br>古瀬:<br>授業や演習ではブロックチェーンのテスト環境に触れ、金銭的価値の無いトークンを扱いますが、暗号資産への投資をお勧めするものではありません。社会的評価の分かれるブロックチェーンではありますが、それを支える数理論理的側面について学んでください。 |
| 授業開講形態等<br>Lecture format, etc.   | 対面で実施する、もしくは、TACTI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<br>Additional measures for remote class (on-demand class) | —   |