

授業科目名 (英文名)	コンピューターリテラシー (Computer Literacy)	科目区分 対象学生	
単位数	2.00	開講年次・ 学期	3年次・前期
担当教員	兼安 洋乃	所属	理学部
オフィス・場所		連絡先	
講義目的及び到達目標	<p>講義目的 科学を学ぶ上で必要な、数値解析や数式の数理解析に基づいた論理的な考察力を培うために、本講義では科学分野で利用される数式処理・数値解析アプリを用いて、物理数学や数理モデルを対象とした数式や方程式の解析を学習する。課題学習を通して基本的な数値解析手法を学び、数理解析に基づく論理的考察力を習得することを講義の目的とする。又、科学における統計数理と情報処理技術の応用として、確率・統計と機械学習の基礎を学び、量子コンピューターの基本的仕組みを理解する。</p> <p>到達目標 (1)数式や方程式の数値解析法の基本を習得し、数値解のグラフ表示や変数依存性から解の特徴を理解する。数値解の特性を数式・方程式の数理解析構造との対応から論理的に説明することが出来る。(2)課題コードの作成を行い、解析結果と考察内容を課題レポートにまとめて、解析に基づいた考察を行う。(3)確率・統計と機械学習の基礎、及び量子コンピューターの基本的仕組みを理解する。</p>		
講義内容・授業計画	<p>数値解析ソフト(Mathematica Online等)を用いて、物理数学や科学に関する数理モデルにおける数式や方程式等の数値解析手法を学ぶ。課題として解析コードを作成して数値解析を行い、数値データの解析に基づいて解の特徴などをグラフや変数依存性から理解する。数値解の特徴を、解析する式の数理解析構造との対応させて考察して、その説明をレポート課題としてまとめる。又、確率・統計と機械学習の基礎を学び、量子コンピューターの基本的仕組みを理解する。</p> <p>授業計画 1： ガイダンス：数式処理・数値ソフトの紹介と使用準備 2： 数式処理・数値ソフトの基本操作 3： 数式処理の基本 4： 四則演算、文字式、代入、組込み関数 5： 関数定義、展開、微分 6： 積分 7： 2次元プロットと応用（テイラー展開） 8： 3次元プロット、等高線・密度プロットと応用（複素関数と極） 9： 代数方程式・連立代数方程式、複素方程式と解の極形式 10： 方程式の数値解法（ニュートン法） 11： 微分方程式、連立微分方程式と解のグラフ表示 12： 連立微分方程式と解の初期値依存性（ローレンツ方程式） 13： 解の時間発展とアニメーション表示（運動方程式と位相空間） 14： 確率・統計と機械学習の基礎 15： 並列計算とスーパーコンピューター、量子コンピューター</p>		
テキスト	授業での配布プリント。（PDFダウンロード版有）		
参考文献			
成績評価の基準・方法	<p>数値解析ソフトを利用した実践課題を通して数値解析と数式の数理解析に基づいた論理的な考察力を身に付け、その説明を課題レポートにまとめた者に単位を授与する。講義目的・到達目標に記載する能力（知識・技能、論理力・思考力、説明力）の到達度に応じてSからCまで成績を与える。</p> <p>成績評価の方法 授業での実践課題50%とレポート50%を基準として、課題への取り組み、授業での課題に関する質問や考えの発言等を含めて総合的に評価する。</p>		

履修上の注意・履修要件	ノートパソコン等の持ち込み可 《新型コロナウイルス感染症に伴う特例措置に基づく遠隔授業》 当授業は、原則全ての授業を対面で実施する予定ですが、履修者人数によっては、新型コロナウイルス感染症対策として、履修者を複数の教室に分けて教室間をオンラインで繋ぐ方法や、対面授業と自宅でのオンライン授業を実施する方法とする場合があります。自宅等でオンライン授業の受講を視聴できる通信環境(PC・タブレット等の端末やWi-Fi環境)が必要となる場合があります。最終的な授業方法は履修登録後に決定・連絡します。
実践的教育	該当しない。
備考	