

授業科目名 (英文名)	計算物理 (Computational Physics)	科目区分 対象学生	
単位数	2.00	開講年次・ 学期	1、2年次・前期
担当教員	乾 徳夫	所属	工学研究科
オフィス・場所		連絡先	
講義目的及び到達目標	<p>講義目的 物理現象を数値的に解明するのに必要な手法について講義し, 数式処理ソフトを活用した演習も行う .</p> <p>達成目標 計算機を活用することにより, 物理・工学に関する問題についてデータ処理, 数値解析, プレゼンテーションができること .</p>		
講義内容・授業計画	<p>科目の位置付け、教育内容・方法 マテリアル物性の理解には少数の物理法則からモデルを考案し、そのモデルに数理的な解析手段を適用することが必要である . 従って, できるだけ多くの解析手段を道具として持っていることは, より深い理解と新たな視点を与える . 特に, シミュレーションは現代工学において重要な解析手段である . 本講義では物理の解析に必要な手段を数値的なものに焦点を定めて説明する . pythonを利用したシミュレーションや数値解析ができることを目標とする .</p> <p>授業計画 1. pythonを用いた数値計算 (テイラー展開) 2. pythonを用いた数値計算 (方程式の根) 3. pythonを用いた数値計算 (数値積分) 4. pythonを用いた数値計算 (常微分方程式) 5. ブラウン運動 6. モンテカルロシミュレーション 7. データ処理 8. 量子力学の復習 9. 量子力学 1: 電子波束 10. 量子力学 2 : 井戸型ポテンシャルの電子 11. 量子力学 3 : 静電場中の電子 12. 量子力学 4 : 原子の光励起 13. 量子力学 5 : 量子ビット 14. 量子力学 6 : 2重井戸型ポテンシャルの電子 15. 課題発表 期末試験</p>		
テキスト	適時講義資料を配布する .		
参考文献			
成績評価の基準・方法	<p>レポートおよびプレゼンテーションにより評価する .</p> <p>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隔週実施する方法とすることがあり、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 .</p>		
履修上の注意・履修要件	<p>pythonをプログラミングを行う . また, 輪講形式の発表を一部導入する .</p> <p>パソコンを利用するのでパスワードについて確認しておくこと .</p> <p>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</p>		

	ンで繋ぐ方法や、対面授業と自宅でのオンライン授業を隔週実施する方法とすることがあり、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	本学の配付資料を参照してください。