

科目区分：自然科学科目

授業科目名	物理科学（運動の不思議とからくり）				学期	曜日	校時
英語名	Physical Science (Mystery and Mechanism in Dynamics)						
担当 教員名	才本 明秀	単位数	2単位	必修 選択	選択	前期	水曜日 3校時
授業のねらい・内容・方法							
<p>いつも目にするありふれた現象にも驚くべき物理法則がかくれていることがある。当然と考えられる現象の奥底にも、想像を超える物理法則が潜んでいるかもしれない。当然と考えられることを敢えて否定することで新しい知が発見されることも少なくない。本講義のねらいは、身近ではあるが通常は簡単には説明できない力学現象をとりあげ、現象を支配する物理法則を解説することにより、現象の本質を探ろうとする知的好奇心を育むことである。飛行の力学に関しては、各自が設計製作した紙飛行機による競技会を行う。なお、毎講義のはじめに頭の柔らかさをはかる物理クイズを実施して出席状況を把握する。</p>							
テキスト、教材等							
<p>テキストは使わない。主として PC 画面をスクリーンに投影して内容を説明し、適宜プリントを配布する他、参考図書や参考となるホームページの紹介等を行う。</p>							
対象学生	成績評価の方法				教員研究室		
全学部	<p>定期試験（50点満点）、授業への参加状況（50点満点）により成績評価する。授業への参加状況には、出席状況とレポート（課題）の内容説明や発表、競技会成績等を含む。単位の成立は講義への全回出席が前提である。</p>						
授業計画							
<p>第1回目 講義の進め方と内容に関するガイダンス 否定のすすめ（新しい発見は現状の否定から） 頭のやわらかさテスト</p> <p>第2～3回目 自然のあり様の美しさとその背後にある数理 自然界の造形美とダイナミクス ひまわりとあさりに共通する螺旋の数理 分数正多角形、葉順、自己相似</p> <p>第4～7回目 回転運動の物理 遠心力、コリオリ力、ジャイロモーメント、プリセッション、ニューティーション、マクセルの独楽、地球独楽の原理と応用、倒立独楽</p> <p>第8～10回目 飛行の力学 重力、浮力、ベルヌーイの定理、紙飛行機の力学、投げる独楽、飛行競技会</p> <p>第11～14回目 カオスとフラクタル カオスを生む力学系、二重振子、フラクタル次元、テント写像、ストレンジアトラクタ</p> <p>第15回 定期試験</p> <p style="text-align: center;">オフィスアワー（質問受付時間）</p> <p>時間が空いている限り質問などに対応するが、来室する前に電子メールで確認をとること。その他、メールによる質問には随時対応する。メールアドレスについては第1回目の講義時間に通知する。</p>							