

年度 2007 学期 後期	曜日・校時 火 3	必修選択 選択	単位数 2
授業科目/(英語名)	物理学(力の作用とエネルギーの流れ) Physical Science (Effect of Forces and Energy)		
対象年次 1,2年次	講義形態 講義	教室	
対象学生(クラス等) 全学部	科目分類 自然科学科目		
担当教員(科目責任者) / Eメールアドレス/研究室/TEL/オフィスパワー 担当教員:今井 康文 /Eメールアドレス:imai@nagasaki-u.ac.jp /研究室:工学部1号館4階 /オフィスパワー:月曜日5,6校時			
担当教員(オムニバス科目等)	林 秀千人		
授業のねらい/授業方法(学習指導法)/授業到達目標 授業のねらい: 力と運動・エネルギーに関係のある身近な現象に焦点を当て、物理学の基本概念からそれらがどのように説明されるかを、数式を極力利用せず言葉で説明し、自然現象の理解と利用への取り組みができるようにする。 授業方法: 教科書を用いた講義 授業到達目標: 物理学の基本概念から身近な自然現象が説明できる。			
授業内容(概要)/授業内容(毎週毎の授業内容を含む) 授業内容(概要) 力とは物体の運動を説明するために考えられた概念であり、それ自体は見ることも触ることもできない。講義の前半ではこの力という概念をどのように利用し、種々の物理現象が説明されるのかを考えていく。さらに後半では、運動をする能力としてのエネルギーのさまざまな変化と物理現象として現れる形態を考える。 第1回 運動 速さ, 速度, 加速度の定義, 自由落下, 落下の平均速度, 落下距離 第2回 ニュートンの運動の法則 第1法則: 慣性, 質量, 第2法則: 力 第3回 力学的平衡, 自由落下, 終端の速さ, 第3法則: 反動 第4回 直線運動と運動量 運動量, 力積, 運動量保存則 第5回 回転運動と角運動量 回転の慣性, 力のモーメント, 質量中心, 向心力 回転系における遠心力, 擬重力, 角運動量の保存 第6回 重力と衛星の運動 万有引力の法則, 潮汐, 重さと無重力状態, 放物体の運動 第7回 衛星の運動, 円軌道, 楕円軌道, エネルギー保存と衛星の運動, 脱出速度 第8回 力学エネルギー エネルギーと仕事 第9回 運動エネルギーと運動量, エネルギー保存 第10回 熱エネルギー 温度, 熱, 比熱, 熱膨張, 相変化 第11回 熱伝達(伝熱) 伝導, 対流, 放射 第12回 自然現象の解釈, 温室効果, 太陽エネルギー, 地球温暖化等 第13回 熱力学 熱力学第一法則, 熱力学第二法則 第14回 エネルギーと相変化, エントロピー 第15回 定期試験			
キーワード	速度, 加速度, 運動量, 力積, 角運動量, 万有引力, 力学エネルギー, 仕事, 熱伝達, 熱力学		
教科書・教材・参考書	P.G.Hewitt, J.Suchocki, L.A.Hewitt 著 吉田義久訳「力と運動」物理学のコンセプト1 共立出版 または, P.G.Hewitt, J.Suchocki, L.A.Hewitt 著 黒星榮一訳「エネルギー」物理学のコンセプト2 共立出版 のいずれかを購入のこと。 また、授業計画に沿って資料を配布する。参考文献は適宜紹介する。		
成績評価の方法・基準等	定期試験で100%評価し、60点以上を合格とする。		
受講要件(履修条件)	履修上の注意:原則として全回出席をしなければ単位は成立しない。ただし、やむを得ず(正当な理由で)欠席する場合は、個別指導を行う。		
本科目の位置づけ/学習・教育目標	力と運動および、運動能力とエネルギーの観点からさまざまな現象を考える素養を身に付ける。		
備考(準備学習等)			