

科目名	物理学Ⅱ PhysicsⅡ			担当教員	遠藤 友樹		
学年	4年	学期	前期	科目番号	08510	単位数	1
分野	専門	授業形式	講義	履修条件	必履修		
学習目標	複雑な自然現象の中から条件を整理し、自然界の規則性を発見する力を養う。 洞察力や理解力を深めたり、論理的に物事を考える習慣を身につけたりすることができる。 自然現象を数学を使って表現できる力を身に付けると共に、その物理的意味を理解できる。						
進め方	3年次の物理学Ⅰを基礎とする科目である。 以下に示す学習内容に沿って教科書を適宜利用しながら板書を中心に講義を進める。 内容の理解と応用力の養成のため、適宜問題演習を行ったり、レポートを課したりする。						
学習内容	学習項目（時間数）			合格判定水準			
	0. ガイダンス(1) 1. 熱力学(13) (1) 気体の状態方程式 (2) 温度と熱 (3) 熱力学第一法則 (4) カルノーサイクル (5) エントロピー (6) 熱力学第二法則 (7) 熱力学関数			熱力学特有の物理量を理解し、それに関する基本的な計算ができる。 熱力学第一法則を理解し、それに関する基本的な計算ができる。 熱機関を理解し、基本的な計算ができる。 エントロピーの意味を理解する。 熱力学第二法則を理解し、それに関する基本的な計算ができる。 様々な熱力学関数を使いこなすことができる。			
	[前期中間試験](2)						
学習内容	2. 気体の分子運動論(4) 3. 統計力学(10) (1) 等確率の原理 (2) エントロピーと Boltzmann の原理 (3) カノニカル分布			分子論的立場から気体の圧力などが計算できる。 巨視的な量を微視的な立場を理解するために必要となる統計力学の指導原理を理解する。 ミクロカノニカル分布を理解し、それに関する基本的な計算ができる。 統計力学におけるエントロピーの概念を理解し、それに関する基本的な計算ができる。 カノニカル分布を理解し、それに関する基本的な計算ができる。			
	前期末試験						
評価方法	2回の定期試験(80%)、及び課題レポートや授業態度(20%)を総合的に評価する。 学習内容ごとの全体評価への比重は、1. と2. 3.のそれぞれを50%と50%とする。						
学習・教育目標との関係	建設工学コースの学習・教育目標 (B-1)「自然科学の基礎知識」に関するプログラム必修得科目である。 複雑な自然界の現象の奥にある法則を探り、自然界の規則性を発見する道筋を学習することを通じて、論理的に物事を考える力を身に付ける。						
関連科目	物理学Ⅰ (3年) → 物理学Ⅱ (4年) → 各専門科目 (5年) (特に、構造、地盤、水理など)						
教材	授業は講義ノートを基に行う。教科書:「新物理Ⅰ」、「物理Ⅱ」 中村英二他著 第一学習社 参考書: 物理学入門コース「熱・統計力学」 戸田盛和 著 岩波書店						
備考	各時間とも、教科書、ノート、筆記用具、電卓を用意しておくこと。 教科書の内容は、学生の習熟度や内容の難易度などを考慮しつつ取捨選択する。						