

開講学科	基礎教育センター	前橋工科大学 シラバス			
科目名	物理学Ⅳ	標準対象年次	選択/必修	科目コード	
		2年次	選択	12002901	
担当教員	中島 徹	単位数	学期	曜日	時限
		2単位	後期	水曜日	2時限
授業の教育目的・目標	広汎な知識体系への関心を喚起し、幅広い教養と豊かな人間性の涵養を図るとともに、工学の専門教育に必要な基礎的学力、思考力ならびに表現力などを修得させる。				
学科の学習・教育目標との関係	自然現象を解明するにあたって工学部の学生が必要とする基礎事項を学ぶとともに論理的思考力・計算力を養う。				
キーワード	温度、熱、仕事、エネルギー、エンタルピー、エントロピー、ギブズの自由エネルギー				
授業の概要	温度、熱、仕事、エネルギー、エンタルピー、エントロピー、ギブズの自由エネルギーなどの熱力学を理解する上で必要な概念について具体例を挙げながら平易に説明する。また、熱力学の基本法則（第0法則から第2法則）について詳しく述べる。物理学や化学の分野における熱力学の応用例を通して、熱力学の有用性を概観する。				
授業の計画	第1回： 熱力学とは 第2回： 温度と熱 第3回： 熱力学の第0法則 第4回： ボイル・シャルルの法則と状態方程式 第5回： 熱力学の第1法則 第6回： 比熱と内部エネルギー 第7回： 可逆変化と不可逆変化 第8回： 等温変化と断熱変化 第9回： カルノーサイクル 第10回： 熱力学の第2法則 第11回： エントロピー 第12回： ジュール・トムソン効果 第13回： エントロピー増大の法則 第14回： 自由エネルギー（ヘルムホルツ・ギブズ） 第15回： 相平衡				
受講条件・関連科目	受講条件・・・なし 関連科目・・・物理学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ、化学Ⅱ				
授業方法	講義				
テキスト・参考書	【教科書】「ゼロから学ぶ熱力学」 小暮陽三著 講談社				
成績評価	・試験（100%） ・注意事項（講義時間中に騒ぐ・飲食する等、受講態度が悪い場合は不合格とする）				
履修上の注意	休講の代替としてレポートを課す場合がある 復習を十分におこなうこと				