

自然系/基礎科目

科目名		サブタイトル	担当教員	配置学年	単位数
自然科学概論 A		熱と電磁気	李 志揚	1 年次前期	2
科目区分	基礎	キーワード	科学的思考法、熱機関、電磁気現象		
ディプロマポリシーとの対応		1. 時代や社会の要請に対応できる能力			
カリキュラムポリシーとの対応		1. 一般教養および専門的（交通・観光関係）な知識と実践力とを総合的に身につける			
事前に受講するとよい科目		特になし			
講義の目的	18 世紀にイギリスで起きた産業革命を始め、科学技術の発展と進歩は常に人間社会に大きな変革をもたらし続けてきた。本授業では近代科学の発展において要となる熱及び電磁気現象に対する理解を様々な角度から深めるとともに、その土台となる哲学的思想についても考えていく。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 科学的思考法を理解している 熱とエネルギーの関係を理解している 電磁気現象について説明できる 				
講義内容	<ol style="list-style-type: none"> 科学における物事の考え方 熱とエネルギー、秩序と生命活動の関係、熱機関 電磁気現象の基本 				
講義スケジュール		タイトル	内容		
	第1講	オリエンテーション	講義の概要&成績評価の方法		
	第2講	科学とは何か①	17世紀における近代科学の誕生。		
	第3講	科学とは何か②	自然科学とは何か。科学と哲学の関係。		
	第4講	運動の法則	物事の運動を司る基本法則&運動の相対性		
	第5講	熱とエネルギー①	エネルギーの定義。様々な形で存在するエネルギー。		
	第6講	熱とエネルギー②	エントロピーと乱雑さの関係。エントロピー増大の法則。		
	第7講	生命と無秩序	「無秩序」に抗う存在としての生命体。		
	第8講	熱機関とは	熱機関の基本的な考え方。		
	第9講	鉄道と熱機関	鉄道における熱機関の応用と発展。		
	第10講	電気と磁気①	電磁気現象の発見。電気と磁気の相互作用。		
	第11講	電気と磁気②	電磁場と光の関係。光と粒子の相互作用。		
	第12講	電気で作る光	「電球」の原理。レーザーの作り方。		
	第13講	太陽フレアとオーロラ	太陽フレアの発生機構とオーロラ。地磁気との関係。		
	第14講	無線通信	電磁波を用いた情報伝達の仕方。鉄道における無線通信。		
	第15講	まとめ	講義の振り返りと知識の総まとめ。		
指導方法	スライドによる資料・映像を用い、必要に応じてレジュメを配布して授業を進める。また授業ごとに小レポートを課す。				
事前学習	講義の最後に次回の講義内容と予習すべき事項を伝える。なお、事前学習のための学習時間は1時間程度が目安である。				
事後学習	授業で用いたスライドを参照しつつ、授業後にインターネットで関連事項を調べるなどして復習すること。なお、事後学習のための学習時間は1時間30分程度が目安である。				
成績評価方法	平常点：毎回の授業ごとに課す小レポート。内容は、①用語説明 ②事項説明 40%。本試験：与えられたテーマについて学生自身が調べ、その内容をまとめる大レポート 60%。				
テキスト	なし				
参考書籍	授業中に紹介する				
特記事項	日頃から物事をその本質から理解しようとする努力を怠らないこと。				