

科目名	熱力学			担当教員	徳永 修一		
学年	電子制御5年	学期	前期	履修条件	選択	単位数	1
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	08C05_30931	単位区別	履修単位
学習目標	自動車などのエンジンや発電所の発電機では熱エネルギーを運動エネルギーに変換して利用しており、熱力学は、熱と運動エネルギーの相互関係を取り扱う科目として重要である。本授業では、熱力学の基礎的な概念と熱力学第1法則を説明し、熱と仕事の関係と理想気体の状態変化について理解することを目標とする。						
進め方	教科書を基に基本的な概念や事柄について講義した後、練習問題を用いて熱力学で用いられる基礎的な法則や基本的な関係式の使い方を説明する。教科書の演習問題や講義内容についてレポート課題を出す。確認の意味での小テストを適宜実施する。						
履修要件	特になし						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. 熱力学の基礎知識(2)			熱力学の成り立ちの概略を理解する。 D2:1 D4:1			
	2. 温度、気体法則(2)			気体の法則および気体温度計の原理を理解する。 D2:1			
	3. 状態方程式(2)			理想気体の状態方程式（理論式および実験式）について理解する。 D2:2			
	4. 準静的過程(2)			準静的過程の概念を理解する。 D2:1			
	5. 熱と比熱(2)			熱と比熱の概念を理解する。 D2:1			
	6. 分子運動論(2)			微視的な観点から力学的な法則を気体の分子運動に用いて、気体の分子運動と圧力、温度の関係を理解する。 D2:2			
	7. 気体の圧力および分子運動と温度(2)						
	8. 前期中間試験(2)						
	9. 前期中間試験の返却と解説(2)			気体、液体、固体の分子運動の概念について理解する。 D2:1			
	10. 気体の比熱とエネルギー等分配の法則(2)						
	11. 液体・固体における熱運動(2)						
	13. 熱と仕事の関係(2)			熱と仕事の関係から熱をエネルギーの一形態考え、熱現象も含めてエネルギー保存の法則（熱力学第1法則）が成り立つことを理解する。 D2:1 D3:2			
	14. エネルギー保存の法則(2)						
	15. 熱力学第1法則の数式化(2)						
	15. 前期まとめ			熱力学第1法則の数式化を行い、内部エネルギーと熱と仕事の関係を理解する。 D2:1			
	16. 前期末試験(2)						
17. 前期末試験の返却と解説(2)							
評価方法	定期試験を60%、レポートおよび小テストを40%の比率で総合評価する。						
関連科目	物理、微分積分学						
教材	教科書：押田勇雄，藤城敏幸著，「熱力学(改訂版)」，裳華房 教材：教員作成プリント						
備考	わからないことは、授業中適宜質問すること。						