

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----------------------------|--|------------------------|---------------|----|------------|------|----|--|----|---|--------|
| 科目名 (Eng) | | 応用物理 (Applied Physics) | | | | | | | | | | |
| 担当教員 | | 磯上 信二 | | | | | | | | | | |
| 対象学年等 | 学科・学年 | 機械工学科 | 4 | 通年 | 必修 | 2 | (60) | 分野 | 専門 | 形態 | B | 学修単位科目 |
| | 福島高専の教育目標との対応：(B-1)。(B-4)。 | | | | | | | | | | | |
| 目標基準との対応 | | 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2)。 | | | | | | | | | | |
| | | JABEE基準1(1)との対応：(c)。(d)-(1)。(d)-(2)-a)。 | | | | JABEE 推奨科目 | | | | | | |
| 授業の概要と方針 | | 前期中間まで物理実験を行う(実験指導は物理教員3名+で行う)。それ以降は力学、熱力学について学ぶ。 | | | | | | | | | | |
| 到達目標 | | 物理実験を体験し、実験内容を理解した上でレポートを書くことができるようになる。 力学の基本的物理量が使えるようになる。 熱力学の基本的物理量が使えるようになる。 | | | | | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | | | | | | | |
| | 週 | 授業項目 | 理解すべき内容 | | | | | | 準備学習 | | | |
| 前期 | 1 | 物理学生実験 | 実験説明 | | | | | | 実験の理論やデータ処理の方法を学習しておくこと。 授業前には必ず教科書は読んでおくこと。また常に前回の授業内容を整理し、問題集の基礎的な問題は解いておくこと。 | | | |
| | 2 | 物理学生実験 | 第1週(電子の比電荷) | | | | | | | | | |
| | 3 | 物理学生実験 | 第2週(超伝導) | | | | | | | | | |
| | 4 | 物理学生実験 | 第3週(表面張力) | | | | | | | | | |
| | 5 | 物理学生実験 | 第4週(線膨張率の測定) | | | | | | | | | |
| | 6 | 物理学生実験 | 第5週(電磁気学実験) | | | | | | | | | |
| | 7 | 物理学生実験 | 実験のまとめ | | | | | | | | | |
| | 8 | 仕事とエネルギー(1) | 仕事、保存力、保存力のポテンシャル | | | | | | | | | |
| | 9 | 仕事とエネルギー(2) | 力学的エネルギー保存則とその応用 | | | | | | | | | |
| | 10 | 万有引力(1) | 万有引力、中心力場 | | | | | | | | | |
| | 11 | 万有引力(2) | 万有引力の場のポテンシャル、ケプラーの法則 | | | | | | | | | |
| | 12 | 剛体の運動(1) | 剛体と運動の自由度、重心運動 | | | | | | | | | |
| | 13 | 剛体の運動(2) | 回転運動、力のモーメント | | | | | | | | | |
| | 14 | 剛体の運動(3) | 慣性モーメント | | | | | | | | | |
| | 後期 | 15 | 問題演習 | エネルギー、万有引力、剛体 | | | | | | | | |
| 16 | | 温度と熱 | 温度、熱、熱平衡、状態量、仕事 | | | | | | | | | |
| 17 | | 分子運動論 | 分子運動、内部エネルギー | | | | | | | | | |
| 18 | | 熱力学第一法則(1) | 熱量、内部エネルギー、仕事 | | | | | | | | | |
| 19 | | 熱力学第一法則(2) | 定積モル比熱、定圧モル比熱、マイヤーの関係式 | | | | | | | | | |
| 20 | | 熱力学第一法則(3) | 断熱変化と等温変化 | | | | | | | | | |
| 21 | | 熱力学第一法則(4) | カルノー・サイクル | | | | | | | | | |
| 22 | | 熱力学第一法則(5) | 効率、クラウジウスの関係式 | | | | | | | | | |
| 23 | | 熱力学第二法則(1) | 不可逆過程 | | | | | | | | | |
| 24 | | 熱力学第二法則(2) | 熱力学第二法則、クラウジウスの原理 | | | | | | | | | |
| 25 | | 熱力学第二法則(3) | 一般的な熱機関の効率、クラウジウスの式 | | | | | | | | | |
| 26 | | 熱力学第二法則(4) | エントロピー | | | | | | | | | |
| 27 | | 熱力学第二法則(5) | エントロピー増大の原理 | | | | | | | | | |
| 28 | | 問題演習 | 熱力学第二法則 | | | | | | | | | |
| 29 | | 第二法則の応用(1) | 自由エネルギー、相平衡 | | | | | | | | | |
| 30 | | 第二法則の応用(2) | 相図 | | | | | | | | | |
| 試験について | | 前期中間試験は実施しない。 後期中間試験は共通試験日に50分間の試験を実施する。 期末試験は前後期とも50分間の試験を実施する。 | | | | | | | | | | |
| 評価方法 | | 定期試験の成績を70%、小テストや課題の総点を30%で評価する。 | | | | | | | | | | |
| 教科書 | | 新物理学ライブラリ 物理新訂版 サイエンス社、基礎物理学演習I サイエンス社 | | | | | | | | | | |
| 参考書 | | | | | | | | | | | | |
| 関連科目 | | | | | | | | | | | | |
| 履修上の注意 | | 興味のある分野、専門科目に関連する分野は授業ができなくても自学自習すること。 | | | | | | | | | | |