

| | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 松江工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和06年度 (2024年度) | 授業科目 | 物理 5 |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0060 | | 科目区分 | 一般 / 必履修 | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | |
| 開設学科 | 人文科学科・数理科学科 | | 対象学年 | 3 | |
| 開設期 | 前期 | | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | 教科書 物理 (第一学習社)、スタディノート 物理 (第一学習社)、ステップアップノート 物理(啓林館) | | | | |
| 担当教員 | 安達 裕樹 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| (1) 円運動、万有引力、単振動を、類似性を鍵にして理解し、運動の計算ができる。 (2) 気体の法則を理解し、状態変化の計算ができる。 (3) 気体の分子運動と圧力の関係、内部エネルギーを理解する。 | | | | | |
| ルーブリック | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 | | 標準的な到達レベルの目安 | | 未到達レベルの目安 |
| 評価項目1 | 円運動、万有引力、単振動を、類似性を鍵にして理解し、運動の計算が正確にできる。 | | 円運動、万有引力、単振動を、類似性を鍵にして理解し、運動の計算ができる。 | | 円運動、万有引力、単振動を、類似性を鍵にして理解し、運動の計算ができない。 |
| 評価項目2 | 気体の法則を理解し、状態変化の計算が正確にできる。 | | 気体の法則を理解し、状態変化の計算ができる。 | | 気体の法則を理解し、状態変化の計算ができない。 |
| 評価項目3 | 気体の分子運動と圧力の関係、内部エネルギーを正確に理解する。 | | 気体の分子運動と圧力の関係、内部エネルギーを理解する。 | | 気体の分子運動と圧力の関係、内部エネルギーを理解していない。 |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 学習・教育到達度目標 G4 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 単振動について、ばね振り子、単振り子を例に講義する。ニュートンが発見した万有引力について講義する。気体の法則について講義する。ボイルの法則、シャルルの法則、状態方程式を説明する。気体の圧力が気体分子の衝突により生じること、気体の温度と分子の平均速度の関係を講義する。気体の状態変化に伴う内部エネルギーの変化、気体が得る熱量、気体がする仕事について講義する。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 予習：特に必要ありません。復習をしっかりとしてください。 授業：新しく出てきた用語、方程式の意味・概念を、授業中にしっかり掴む。 復習：教科書を読み、教科書に沿って重要公式の導出を、自分の手を動かしてする。 学習範囲の教科書の問題、問題集の問題を、次回の授業までに解く。 | | | | |
| 注意点 | 次の割合で評価する。試験70点、平常点20点、課題点10点。 ■ 試験点 定期試験(中間試験および期末試験)平均点の70% 定期試験には1・2年次に学習した内容を含める(2割程度)。 ■ 平常点 20% (授業に出席し、積極的に参加することにより1時間で2/3点の得点) ■ 課題 10% ■ 合格基準 50点以上(100点満点)を合格とする。 ■ 再評価試験、追認試験:実施する。 | | | | |
| 授業の属性・履修上の区分 | | | | | |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング | | <input type="checkbox"/> ICT 利用 | | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 | |
| <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 | | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | 円運動と単振動 1 単振動と等速円運動 | 円運動と単振動の関係について理解できる。 | |
| | | 2週 | 円運動と単振動 2 単振動の速度・加速度・復元力 | 単振動の速度・加速度が計算できる。 | |
| | | 3週 | 円運動と単振動 3 ばね振り子 単振り子 | ばね振り子・単振り子の周期を計算できる。 | |
| | | 4週 | 円運動と単振動 4 単振動のエネルギー | 単振動のエネルギーを計算できる。 | |
| | | 5週 | 万有引力による運動 1 ケプラーの法則 万有引力の法則 万有引力と重力 | ケプラーの法則・万有引力の法則と万有引力と重力の関係について理解できる。 | |
| | | 6週 | 万有引力による運動 2 万有引力による位置エネルギー | 万有引力による位置エネルギーを計算できる。 | |
| | | 7週 | 気体の性質と分子の運動 1 気体の圧力と大気圧 ボイル・シャルルの法則 理想気体の状態方程式 | 理想気体の状態方程式を使って計算できる。 | |
| | | 8週 | 中間試験 試験範囲：第1回～第7回 | これまで授業内容を自分が理解できていることを示すことができる。 | |
| | 2ndQ | 9週 | 気体の性質と分子の運動 2 気体の圧力と分子運動 気体の温度と分子運動 | 気体の温度と分子運動の関係が理解できる。 | |
| | | 10週 | 気体の性質と分子の運動 3 気体の内部エネルギー 熱力学の第1法則 | 内部エネルギーと熱力学第一法則について理解できる。 | |
| | | 11週 | 気体の性質と分子の運動 4 気体の体積変化による仕事 気体の状態変化 モル比熱 | 気体がされる仕事と状態変化について理解できる。 | |
| | | 12週 | 気体の性質と分子の運動 5 気体の状態変化とモル比熱 | 気体の状態変化とモル比熱について理解できる。 | |

| | | | | |
|--|--|-----|---------------------------|---------------------------------|
| | | 13週 | 気体の性質と分子の運動 6 熱機関と熱効率 | 熱効率を計算することができる。 |
| | | 14週 | 気体の性質と分子の運動 7 熱力学の第2法則 | 熱力学の第2法則が理解できる。 |
| | | 15週 | 期末試験 試験範囲：第9回～第14回 | これまで授業内容を自分が理解できていることを示すことができる。 |
| | | 16週 | 解説 期末試験の解説 | これまでの学習内容をより深く理解することができる。 |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 | |
|-------|------|------|--|--------------------------------|-----|--|
| 基礎的能力 | 自然科学 | 物理 | 力学 | 周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。 | 3 | |
| | | | | 単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。 | 3 | |
| | | | 万有引力の法則から物体間にはたらく万有引力を求めることができる。 | 3 | | |
| | | | 万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。 | 3 | | |
| | | 波動 | 2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。 | 3 | | |
| | | | ホイヘンスの原理について説明できる。 | 3 | | |

評価割合

| | 試験 | 出席・態度 | 課題 | 合計 |
|---------|----|-------|----|-----|
| 総合評価割合 | 70 | 20 | 10 | 100 |
| 基礎的能力 | 70 | 20 | 10 | 100 |
| 専門的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 |