

| | | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---|-----|
| 鹿兒島工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和03年度 (2021年度) | 授業科目 | 物理学基礎 II | | |
| 科目基礎情報 | | | | | | | |
| 科目番号 | 0062 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | | | |
| 授業形態 | 講義 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | | | |
| 開設学科 | 機械工学科 | | 対象学年 | 3 | | | |
| 開設期 | 後期 | | 週時間数 | 2 | | | |
| 教科書/教材 | ①力学II (大日本図書) | | | | | | |
| 担当教員 | 野澤 宏大 | | | | | | |
| 目的・到達目標 | | | | | | | |
| 1. 仕事とエネルギーの関係を理解し、エネルギー保存則を用いた計算ができる。 2. 二体系における重心、運動量、角運動量などの計算ができる。 3. 質点系と剛体における並進運動、回転運動の運動方程式を立てることができる。 | | | | | | | |
| 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 | 仕事とエネルギーの関係を理解し、エネルギー保存則を用いた計算ができる。さらに保存力について説明できる。 | | 仕事とエネルギーの関係を理解し、エネルギー保存則を用いた計算ができる。 | | 仕事とエネルギーの関係を理解し、エネルギー保存則を用いた計算ができない。 | | |
| 評価項目2 | 二体系における重心、運動量、角運動量などの計算ができ、さらに運動量保存、角運動量保存を数式で示すことができる。 | | 二体系における重心、運動量、角運動量などの計算ができる。 | | 二体系における重心、運動量、角運動量などの計算ができない。 | | |
| 評価項目3 | 質点系と剛体における並進運動、回転運動の運動方程式を立てることができ、運動エネルギーの計算ができる。 | | 質点系と剛体における並進運動、回転運動の運動方程式を立てることができる。 | | 質点系と剛体における並進運動、回転運動の運動方程式を立てることができない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | | | |
| 本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 3-a | | | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | | | |
| 概要 | 物理学のみならず、専門科目の基礎ともなる力学を基本から学習する。1、2年次に学習した数学を活用し、自然現象の本質を抽出する物理的なものの見方、考えかたを身につける。物理学基礎 I で学習した質点の力学を発展させ、質点系や剛体の基礎力学を扱う。本科目に習熟すれば、様々な力学現象への定量的応用能力が高まる。 | | | | | | |
| 授業の進め方と授業内容・方法 | 講義形式で進め、適宜演習を行う。 | | | | | | |
| 注意点 | 予習復習はもちろん、演習問題等を通して積極的に自学する姿勢が重要である。1年次の教科書「力学 I」を利用する。授業の進捗状況に応じて、演習として適宜平常テストを課す。 | | | | | | |
| 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・方法 | 週ごとの到達目標 | | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 仕事 | 積分を用いて仕事の計算ができる。 | | | |
| | | 2週 | 力学的エネルギー保存則 | 保存力について説明できる。 | | | |
| | | 3週 | 力学的エネルギー保存則 | 位置エネルギーと保存力の関係を説明できる。 | | | |
| | | 4週 | 力学的エネルギー保存則 | 積分を用いて位置エネルギーの計算ができる。 | | | |
| | | 5週 | 二体系の力学 | 二体系の重心を求め、運動方程式を解くことができる。 | | | |
| | | 6週 | 二体系の力学 | 二体系の相対運動を説明できる。 | | | |
| | | 7週 | 二体系の力学 | 衝突と反発係数について説明できる。 | | | |
| | | 8週 | 二体系の力学 | 二体系の角運動量を計算できる。 | | | |
| | 4thQ | 9週 | 二体系の力学 | 二体系の相対運動における運動量等を計算できる。 | | | |
| | | 10週 | 二体系の力学 | 二体系の回転運動、偶力を説明できる。 | | | |
| | | 11週 | 質点系と剛体の力学 | 質点系と剛体の重心を求め、並進運動の運動方程式を立てることができる。 | | | |
| | | 12週 | 質点系と剛体の力学 | 質点系と剛体の回転運動に関する運動方程式を解くことができる。 | | | |
| | | 13週 | 質点系と剛体の力学 | 剛体の慣性モーメントを求める事ができる。 | | | |
| | | 14週 | 質点系と剛体の力学 | 様々な剛体に対して運動方程式を適用できる。 | | | |
| | | 15週 | 答案返却・解説 | | | | |
| | | 16週 | | | | | |
| 評価割合 | | | | | | | |
| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
| 総合評価割合 | 70 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 100 |
| 基礎的能力 | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 55 |
| 専門的能力 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 30 |
| 分野横断的能力 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 15 |