| 旭川工 | 業高等 | 専門学校 | 開講年度 | 開講年度 平成28年度 (2016年度 | | | 業科目 | 応用物理Ⅱ | |
|-----------------------------|--|---------------------|---|------------------------------|--|-------------------------|--|---|--|
| 科目基礎情 | | | 1 | | , | | | , | |
| 4目番号 | | | | | 科目区分 | 専門 / 必修 | | | |
| 受業形態 | | 講義 | | | 単位の種別と単位 | 立数 | | | |
| 開設学科 | | 電気情報 | 工学科 | | 対象学年 | 4 | | | |
| 用設期 | | 前期 | | | 週時間数 | 前期:2 | | | |
| 教科書/教材 | | 原康夫著 | 第4版 物理学 | 基礎(学術図書出版社 | <u>-)</u> | | | | |
| 旦当教員 | | 松井 秀徳 | , , | | | | | | |
| 到達目標 | | | | | | | | | |
| ・一般的な波 ・光や電子に | 動現象お 関する様 | よび音波・ 々な現象を | 光波に関する現象 , 物理法則と関 | &について考え, 計算 連づけて考えることが | することができる できる。 | 0 | | | |
| レーブリッ | 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 | | 目安 | 未到達レベルの目安 | |
| 評価項目1(A-1) | | | 一般的な波動現象および音波・光 波に関する現象について深く考え , 正しく計算することができる。 | | 一般的な波動現象および音波・光波に関する現象について考え,計算することができる。 | | | 一般的な波動現象および音波・光波に関する現象について考え, 計算することができない。 | |
| 評価項目2(A-1) | | | , 物理法則と関連づけて考え,数式 を使って正しく実現することがで | | 光や電子に関する様々な現象を ,物理法則と関連づけて考えるこ とができる。 | | | 光や電子に関する様々な現象を ,物理法則と関連づけて考えるこ とができない。 | |
| 学科の到達 | 10000000000000000000000000000000000000 | 目との関 | | | | | | | |
| <u>)「1993年</u> 教育方法等 | | in C • 7 IX | 1/10 | | | | | | |
| ・1,2学年 概要 分を使って 後に原子物 | | | 年で学んだ物理をより一般的な現象に適用できる能力を身につけるため、物理法則を文字式/ベクトル/微分積て理解し、物理現象を直感的に理解する力を養う。最初に一般的な波動現象、音波・光波について学び、その物理学の基礎を学ぶ。 は教科書の「物理学基礎」に沿って授業を進めるが、プリントを配布しそれを用いて授業をおこなうこともあ授業で習ったところに関する演習問題を配布し、問題演習をしてもらう。 | | | | | | |
| 受業の進め方 | ・万法 | る。途中 | , 授業で習ったる | ころに関する演習問題 | 題を配布し, 問題 | 寅習を | してもらう | 0 | |
| 注意点 | | ・・る・こ・つに総自。評と基一数的をを | 数45時間 (自学) 習時間(15時間)(ついては, 合計点 育プログラムの等物理量の概理解し, 当ではめるだけ 当ではめるだけ | は,日常の授業(30時間 5数が60点以上で単位。 | が 別)に係る理論につ 修得となる。その 各項目を満たした か物理法則が が理解すること メージを持ち ス | いて予場とがいる。 | ,習復習時間各到達目標認められるで、 を到達目標認められるので、 を使うの、 を使うえる。 | 引,課題作成時間を総合したものとす 類目の到達レベルが標準以上である。 は 法則を単に暗記するのではなく,一 ・努力を怠らないこと。一つの公式 ことが重要である。わからない場合は 質問すること。 | |
| 受業計画 | | . 1 | | | | | | | |
| | | | 授業内容 | | | 週ごと | の到達目標 | <u> </u> | |
| | | 1週 | ガイダンス 第12章 波動 12.1 波の性質 | | | | 基本的な性 ている。 | ±質や波を特徴付ける物理量について | |
| | | 2週 | 12.2 波動方程式と波の速さ | | | ・波動方程式とその一般解について理解している。 | | | |
| | | 3週 | 12.3 波の重ね | 合わせの原理と干渉 | | ・波の ・2つ | 波の重ね合わせの原理を理解している。 波の独立性を理解している。 2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と う条件について説明できる。 | | |
| 15 | stQ | 4週 | 12.4 波の反射 | と屈折 | | 説明で | ・波の反射の法則,屈折の法則,および回折につい ^{说明} できる。 | | |
| | | 5週 | 12.5 定在波 | | | ている | ・定在波の特徴(節, 腹の振動のようすなど)を理解している。 | | |
| | | 6週 | 12.6 音波 | | | | | 型解している。 Oいて理解している。 | |

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | | | |
|----|------|-----|--|---|--|--|--|
| 前期 | | 1週 | ガイダンス 第12章 波動 12.1 波の性質 | ・波の基本的な性質や波を特徴付ける物理量について理解している。 | | | |
| | | 2週 | 12.2 波動方程式と波の速さ | ・波動方程式とその一般解について理解している。 | | | |
| | | 3週 | 12.3 波の重ね合わせの原理と干渉 | ・波の重ね合わせの原理を理解している。 ・波の独立性を理解している。 ・2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱め あう条件について説明できる。 | | | |
| | 1stQ | 4週 | 12.4 波の反射と屈折 | ・波の反射の法則,屈折の法則,および回折について説明できる。 | | | |
| | | 5週 | 12.5 定在波 | ・定在波の特徴(節,腹の振動のようすなど)を理解している。 | | | |
| | | 6週 | 12.6 音波 | ・音波について理解している。 ・気柱の共鳴について理解している。 ・ドップラー効果の原理を説明できる。 | | | |
| | | 7週 | 前期中間試験 | | | | |
| | | 8週 | 12.7 群速度, うなり | ・うなりの原理を理解している。 | | | |
| | | 9週 | 第13章 光 13.1 光の反射と屈折 | ・光の反射角,屈折角に関する計算ができる。 | | | |
| | | 10週 | 13.2 光波の回折と干渉 | ・光が示す回折や干渉を説明することができる。 | | | |
| | | 11週 | 第24章 原子物理学 24.1 原子の構造 | ・光や電子の粒子性,波動性,またそれらが示す現象を理解し,説明できる。 ・トムソンの実験を理解し説明できる。 ・ミリカンの実験を理解し説明できる。 | | | |
| | | 12週 | 24.2 光の二重性 24.3 電子の二重性 | ・光の二重性について理解している。 ・光電効果について理解し,説明することができる。 | | | |
| | 2ndQ | 13週 | 24.4 不確定性関係 24.5 原子の定常状態と光の線スペクトル | ・不確定性原理を定性的に説明することができる。 ・原子から光が放射される原理を説明することができる。 ・古典力学を用いて、水素原子のスペクトルを導出することができる。 | | | |
| | | 14週 | 第25章 原子核と素粒子 25.1 原子核の構成 25.2 原子核の結合エネルギー 25.3 原子核の前壊と放射線 | ・原子核の構成について説明することができる。 ・核融合や核分裂について理解し,説明することができる。 ・原子核の崩壊の法則と半減期について理解している。 | | | |
| | | 15週 | 前期末試験 | | | | |

| | 1 | 6週 答物 | 案返却 1理演習 | | | | | | |
|-----------------------|-----------------|-------|-------------|------------------------|----|---------|-----|-------|-----|
| 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 |
| | | | | 波の重ね合わせの原 | 3 | 前3 | | | |
| 基礎的能力 | | | | 波の独立性について | 3 | 前3 | | | |
| | | | | 2つの波が干渉するついて計算できる。 | 4 | 前3 | | | |
| | 自然科学 | 物理 | 波動 | 定常波の特徴(節、 | 4 | 前5 | | | |
| | III | 175-1 | //X3/J | 弦の長さと弦を伝れ とができる。 | 3 | 前5 | | | |
| | | | | 一直線上の運動にま を求めることができ | 3 | 前6 | | | |
| | | | | 光の反射角、屈折角に関する計算ができる。 | | | | | 前9 |
| 評価割合 | | | | | | | | | |
| 試験 | | | レポート | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合 | it |
| 総合評価割る | ` 70 | | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| 基礎的能力 70 | | · | 30 | 0 | 0 | 0 0 | | 10 | 0 |
| 専門的能力 | 0 | · | 0 | 0 | 0 | 0 0 | | 0 | |
| 分野横断的 | 能力 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 0 | | 0 | |