

| 福島工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 構造物理化学 | | |
|---|---|------|------------------|----------|-------------------|-------|-----|
| 科目基礎情報 | | | | | | | |
| 科目番号 | 0008 | | 科目区分 | 専門 / 選択 | | | |
| 授業形態 | 講義・演習 | | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 | | | |
| 開設学科 | 産業技術システム工学専攻 (化学・バイオ工学コース) | | 対象学年 | 専2 | | | |
| 開設期 | 前期 | | 週時間数 | 2 | | | |
| 教科書/教材 | Physical Chemistry, A molecular approach, D.A.McQuarrie and J.D.Simon(Univ.Science.Books)ハードカバー版またはペーパーバック版 | | | | | | |
| 担当教員 | 田中 利彦 | | | | | | |
| 到達目標 | | | | | | | |
| ①原子や分子の電子軌道について波動力学の知識に基づいた説明ができる。 ②電子軌道の知識に基づいて各種の化学結合の原理とその性格を説明するための波動力学の基礎知識を習得する。 | | | | | | | |
| 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 | 各授業項目の内容を理解し、応用できる。 | | 各授業項目の内容を理解している。 | | 各授業項目の内容を理解していない。 | | |
| 評価項目2 | | | | | | | |
| 評価項目3 | | | | | | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | | | |
| 学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (E) | | | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | | | |
| 概要 | 量子力学に基づく物質の構造理解の方法論について深く学ぶと同時に、関連する化学結合論などの物理化学の基礎学力のいっそうの充実をはかる。受講者による解説のセミナー形式等を取り入れ能動的に学べるように配慮する。 | | | | | | |
| 授業の進め方・方法 | | | | | | | |
| 注意点 | 暗記よりも本質を理解することに留意し、納得するまであきらめずに執拗に考え抜くこと。セミナー形式の場合、担当者は解説を綿密に準備し、また全員が積極的に発言すること。準学士課程で学んだ関連科目の基礎事項を復習しておくこと。 期末試験70%、課題セミナーなどのその他成績30%とし、60点以上を合格とする。 | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | | |
| | 週 | 授業内容 | | 週ごとの到達目標 | | | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | 序論 | | 導入、粒子と波動の二重性 | | |
| | | 2週 | 波動の数学表現 (1) | | 波動と方程式 (1) | | |
| | | 3週 | 波動の数学表現 (2) | | 波動と方程式 (2) | | |
| | | 4週 | 波動力学 (1) | | シュレディンガー方程式 (1) | | |
| | | 5週 | 波動力学 (2) | | シュレディンガー方程式 (2) | | |
| | | 6週 | 波動力学 (3) | | シュレディンガー方程式 (3) | | |
| | | 7週 | 波動力学 (4) | | 量子力学の一般原理 (1) | | |
| | | 8週 | 波動力学 (5) | | 量子力学の一般原理 (2) | | |
| | 2ndQ | 9週 | 波動力学 (6) | | 調和振動子と回転体 (1) | | |
| | | 10週 | 波動力学 (7) | | 調和振動子と回転体 (2) | | |
| | | 11週 | 波動力学 (8) | | 水素原子 (1) | | |
| | | 12週 | 波動力学 (9) | | 水素原子 (2) | | |
| | | 13週 | 波動力学 (10) | | 水素原子 (3) | | |
| | | 14週 | 波動力学の展開 | | 化学結合論と波動力学 | | |
| | | 15週 | まとめ | | 分子と波動力学 | | |
| | | 16週 | | | | | |
| 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 |
| 評価割合 | | | | | | | |
| | 試験 | 課題 | 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 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 70 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 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 |