

|                                     |                                                                                                                                           |                                            |                 |                                            |                 |                                         |     |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------|-----|
| 一関工業高等専門学校                          |                                                                                                                                           | 開講年度                                       | 令和05年度 (2023年度) |                                            | 授業科目            | 固体材料設計工学                                |     |
| 科目基礎情報                              |                                                                                                                                           |                                            |                 |                                            |                 |                                         |     |
| 科目番号                                | 0027                                                                                                                                      |                                            |                 | 科目区分                                       | 専門 / 選択         |                                         |     |
| 授業形態                                | 授業                                                                                                                                        |                                            |                 | 単位の種別と単位数                                  | 学修単位: 2         |                                         |     |
| 開設学科                                | システム創造工学専攻 (専門科目)                                                                                                                         |                                            |                 | 対象学年                                       | 専1              |                                         |     |
| 開設期                                 | 前期                                                                                                                                        |                                            |                 | 週時間数                                       | 2               |                                         |     |
| 教科書/教材                              | 新版はじめての電子状態計算、足立裕彦他 (三共出版)                                                                                                                |                                            |                 |                                            |                 |                                         |     |
| 担当教員                                | 小野 孝文                                                                                                                                     |                                            |                 |                                            |                 |                                         |     |
| 到達目標                                |                                                                                                                                           |                                            |                 |                                            |                 |                                         |     |
| 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                               | 電子状態が理解活用出来る。                                                                                                                             |                                            |                 | 電子状態が理解出来る。                                |                 | 電子状態が理解出来ない。                            |     |
| 評価項目2                               | 電子状態計算を理解活用出来る。                                                                                                                           |                                            |                 | 電子状態計算を理解出来る。                              |                 | 電子状態計算を出来ない。                            |     |
| 評価項目3                               | 電子状態による分析を理解活用出来る。                                                                                                                        |                                            |                 | 電子状態による分析を理解出来る。                           |                 | 電子状態による分析が出来ない。                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                       |                                                                                                                                           |                                            |                 |                                            |                 |                                         |     |
| 教育方法等                               |                                                                                                                                           |                                            |                 |                                            |                 |                                         |     |
| 概要                                  | 概要:<br>固体材料の基礎物性を理解するための量子力学的手法及び第一原理手法に慣れ、電子レベルにおけるの電子状態解析方法を学ぶ                                                                          |                                            |                 |                                            |                 |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                           | 授業の進め方・方法:<br>これまで習得した物理・化学の知識をベースにした学問であるので、これらを良く復習しておくこと。                                                                              |                                            |                 |                                            |                 |                                         |     |
| 注意点                                 | 注意点:<br>課題( 100%)で評価する。詳細は第 1 回目の授業で告知する。電子論に基礎とした半導体物性及び金属物性をどの程度理解したかを評価する。総合成績60点以上を単位修得とする。必要な自学自習時間数相当分のレポート等の未提出が、4分の 1 以上の場合は低点とする |                                            |                 |                                            |                 |                                         |     |
| 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 checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input checked="" 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                                         | 電子状態とは          |                                            | 電子状態について理解できる   |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                           | 2週                                         | 電子状態とは          |                                            | 電子状態について理解できる   |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                           | 3週                                         | 分子軌道計算について      |                                            | 分子軌道計算について理解できる |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                           | 4週                                         | 分子軌道計算について      |                                            | 分子軌道計算について理解できる |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                           | 5週                                         | 分子軌道計算について      |                                            | 分子軌道計算について理解できる |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                           | 6週                                         | 分子軌道計算について      |                                            | 分子軌道計算について理解できる |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                           | 7週                                         | 分子軌道計算について      |                                            | 分子軌道計算について理解できる |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                           | 8週                                         | 分子軌道計算について      |                                            | 分子軌道計算について理解できる |                                         |     |
|                                     | 2ndQ                                                                                                                                      | 9週                                         | 分子軌道計算について      |                                            | 分子軌道計算について理解できる |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                           | 10週                                        | 分子軌道計算について      |                                            | 分子軌道計算について理解できる |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                           | 11週                                        | 分子軌道計算について      |                                            | 分子軌道計算について理解できる |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                           | 12週                                        | 分子軌道計算について      |                                            | 分子軌道計算について理解できる |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                           | 13週                                        | 分子軌道計算について      |                                            | 分子軌道計算について理解できる |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                           | 14週                                        | 分子軌道計算について      |                                            | 分子軌道計算について理解できる |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                           | 15週                                        | 分子軌道計算について      |                                            | 分子軌道計算について理解できる |                                         |     |
|                                     |                                                                                                                                           | 16週                                        | 分子軌道計算について      |                                            | 分子軌道計算について理解できる |                                         |     |
| 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 |
| 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                              | 0                                                                                                                                         | 0                                          | 0               | 0                                          | 0               | 0                                       | 0   |
| 基礎的能力                               | 0                                                                                                                                         | 0                                          | 0               | 0                                          | 0               | 0                                       | 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   |