

| | | | | | |
|--|---|------|-------------------------------------|----------|--------------------------------------|
| 大島商船高等専門学校 | | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度) | 授業科目 | 材料学 |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0047 | | 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 | 海洋交通システム学専攻 | | 対象学年 | 専1 | |
| 開設期 | 前期 | | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | 自作資料 | | | | |
| 担当教員 | 増山 新二 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| <p>材料は、すべての分野における基礎的な部分を担っている。本科目では、主に電子系と機械系の材料を取り上げるとともに、低温技術の材料も学習する。具体的な学習目標は以下の通りである。</p> <p>(1) 材料の理解に必要な原子構造、電子配列、結晶構造などを理解できる (2) 導体、半導体、磁性体などの物性的特性を学習し、それらの材料を理解できる (3) 材料の機械的特性を理解できる (4) 低温技術における材料の役割、必要性について理解できる</p> | | | | | |
| 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 |
| 到達目標 1 | 材料の理解に必要な原子構造、電子配列、結晶構造などを理解でき、それらを詳細に説明することができる | | 材料の理解に必要な原子構造、電子配列、結晶構造などを理解できる | | 材料の理解に必要な原子構造、電子配列、結晶構造などを理解できない |
| 到達目標 2 | 導体、半導体、磁性体などの物性的特性を学習し、それらの材料を理解でき、それらを詳細に説明することができる | | 導体、半導体、磁性体などの物性的特性を学習し、それらの材料を理解できる | | 導体、半導体、磁性体などの物性的特性を学習し、それらの材料を理解できない |
| 到達目標 3 | 材料の機械的特性を理解でき、それを詳細に説明することができる | | 材料の機械的特性を理解できる | | 材料の機械的特性を理解できない |
| 到達目標 4 | 低温技術における材料の役割、必要性について理解でき、それを詳細に説明することができる | | 低温技術における材料の役割、必要性について理解できる | | 低温技術における材料の役割、必要性について理解できない |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 材料は、すべての分野における基礎的な部分を担っている。本科目では、主に電子系と機械系の材料を取り上げるとともに、低温技術の材料も学習する。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 材料に関する講義を行う。 | | | | |
| 注意点 | 電子物性や工業材料などの基礎を理解していることが望ましい。 諸問題を解くために、各自関数電卓を持参すること。 (変更) 中間、期末試験をレポートに変更したため、レポート内容により成績評価を行う。 | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | 週 | 授業内容 | | 週ごとの到達目標 | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | 原子構造、電子配列 | | 物質の原子構造、電子配列を理解できる |
| | | 2週 | 結晶構造、格子振動 | | 結晶構造の種類と特徴、格子振動を理解できる |
| | | 3週 | 質量欠損・電子の振る舞い | | 結合の質量欠損、電子の振る舞いを理解できる |
| | | 4週 | 導体の電気的特性 | | 導体の電気的特性を理解できる |
| | | 5週 | 半導体の電気的特性 | | 半導体の構造、電気的特性を理解できる |
| | | 6週 | 導体・半導体材料 (1) | | 導体と半導体の材料を理解できる |
| | | 7週 | 導体・半導体材料 (2) | | 導体と半導体の材料を理解できる |
| | | 8週 | 前期中間試験 | | |
| | 2ndQ | 9週 | 試験返却および解説、磁性体と磁性体材料 | | 磁性体と磁性体材料を理解できる |
| | | 10週 | 超電導材料と物性 | | 超電導材料と簡単な物性を理解できる |
| | | 11週 | 材料の機械的特性(1) | | 材料の機械的特性を理解できる |
| | | 12週 | 材料の機械的特性(2) | | 材料の機械的特性を理解できる |
| | | 13週 | 低温技術の必要性 | | 低温技術の必要性を理解できる |
| | | 14週 | 低温材料の電気的・機械的特性 | | 低温材料の電気的ならびに機械的特性を理解できる |
| | | 15週 | 構造材および機能材の物性 | | 構造材ならびに機能材の物性を理解できる |
| | | 16週 | | | |
| 評価割合 | | | | | |
| | 試験 | レポート | | 合計 | |
| 総合評価割合 | 80 | 20 | | 100 | |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | | 0 | |
| 専門的能力 | 80 | 20 | | 100 | |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | | 0 | |