

|                          |  |         |   |   |  |  |  |  |
|--------------------------|--|---------|---|---|--|--|--|--|
| 科目名                      | 表面工学   |         | 英文表記                                      | Surface Engineering                         | 2017年2月24日   |  |  |  |
| 科目コード                    | 6112   |         |   |   |  |  |  |  |
| 教員名: 眞喜志隆<br>技術職員名:      |  |         |   |   | 作成   |  |  |  |
| 対象学科/専攻コース               | 学年   | 必・選     | 履修・学修                                     | 単位数   | 授業形態   | 授業期間   |  |  |
| 創造システム工学専攻・機械システム工学コース   | 専2   | 選       | 学修  | 2単位   | 講義   | 後期   |  |  |
| 科目目標【MCC目標】              | 材料表面で起る現象について、腐食・表面改質・表面分析の三つについて解説を行う。工業的に広く利用されている表面改質法のうち、機械分野で利用されている方法について学習し、説明できることを目標とする。表面分析の概要を学習し、説明できることを目標とする。大気腐食についての現状を学習し、防食法の概要を説明できることを目標とする。   |         |   |   |  |  |  |  |
| 総合評価                     | 科目目標について、毎回の小レポート(60%)、全体をまとめた期末試験(40%)を行い、合計が60%以上を合格とする。   |         |   |   |  |  |  |  |
| 科目達成度目標                  | 目標割合   | 科目達成度目標 | 達成度目標の評価方法                                | ルーブリック                                      |  |  |  |  |
|                          |  |         |   | 理想的な到達レベル(優)                                | 標準的な到達レベル(良)   | 最低限必要な到達レベル(可)   | セルフチェック                                  |  |
|                          | 20%  | ①       | 工業的な表面改質法を理解し、目的に応じた処理法の選択技術が習得できる        | 正しく説明できるかレポートにより評価する                        | 現在工業的に利用されている表面改質法について概要を説明でき、機械部分や切削工具に利用されている表面改質法の概要について説明できる | 現在工業的に利用されている表面改質法について概要を説明でき、機械部分や切削工具に利用されている表面改質法の概要について説明できる | 現在工業的に利用されている表面改質法の機械分野での利用についての概要を説明できる |  |
|                          | 20%  | ②       | 材料表面から得られる分析データの利用技術の基礎を修得できる             | 正しく説明できるかレポートにより評価する                        | 材料表面の分析法の原理について理解し、得られたデータの妥当性について説明することができる                     | 材料表面の分析法の原理について説明でき、その利用方法の概要を説明できる                              | 材料表面の分析法の概要について説明することができる                |  |
|                          | 20%  | ③       | 材料表面と環境の相互作用である腐食の基礎について学習し、腐食防止の基礎を修得する。 | 正しく説明できるかレポートにより評価する                        | 材料表面と環境の相互作用をもとに実用材料の耐食性について説明できる                                | 大気腐食の概要について説明でき、耐食材料で問題となる局部腐食の概要を説明できる                          | 大気腐食の概要について説明できる                         |  |
| 40%                      |  |         | 全体をまとめ試験を行い、講義の理解度を評価する                   | 上記の内容について、詳細を説明できるとともに、各現象の原理をもとに考察することができる | 上記の内容について詳細を説明できる  | 上記の内容について、その概要を説明できる   |  |  |
| 本科・専攻科教育目標               | 1  | 2       | 3   | 4   | <専攻科教育目標><br>(3) 専門知識を基にした応用力を持ち、自ら成長できる人材を育成する                  |  |  |  |
| 評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合 |  |         |   |   |  |  |  |  |
|                          | 目標との関連   | 定期試験    | 小テスト                                      | レポート  | その他(演習課題・発表・実技・成果物)  | 総合評価   | セルフチェック                                  |  |
| 評価項目                     |  | 30      | 10  | 60  | 0  | 100  |  |  |
| 基礎的理解                    | ①②③  |         | 10  | 20  |  | 30   |  |  |
| 応用力(実践・専門・融合)            | ①②③  | 30      |   | 20  |  | 50   |  |  |
| 社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)  |  |         |   |   |  | 0  |  |  |
| 主体的・継続的学修意欲              | ①②③  |         |   | 20  |  | 20   |  |  |
| 授業概要、方針、履修上の注意           | 工業的に広く利用されている表面改質法の基本原理と適用例を解説する。電子線及びX線を利用した表面改質技術の原理と応用について学習し、基本的な操作法とデータ解析技術を習得する。雰囲気から受ける腐食を中心とした表面損傷の基礎を学習する。講義を主体に授業を進め、実際の表面改質法および表面分析法については実機を利用した実験を行なう。 |         |   |   |  |  |  |  |
| 教科書・教材                   | 教員自作プリント<br>JSMEテキストシリーズ機械材料学(日本機械学会)、機械材料入門(理工学社)、金属便覧(日本金属学会編)、金属組織学序論(コロナ社)、材料環境学入門(丸善)、NPシリーズ硬い表面作り方と評価法(槇書店)、表面処理工学(日刊工業)等                                    |         |   |   |  |  |  |  |

