

|            |    |           |      |                      |     |           |    |      |    |                |    |    |                              |      |        |
|------------|----|-----------|------|----------------------|-----|-----------|----|------|----|----------------|----|----|------------------------------|------|--------|
| 福島工業高等専門学校 |    |           |      | 産業技術システム工学専攻（共通専門科目） |     |           |    | 開講年度 |    | 平成23年度（2011年度） |    |    |                              |      |        |
| 学科到達目標     |    |           |      |                      |     |           |    |      |    |                |    |    |                              |      |        |
| 科目区分       |    | 授業科目      | 科目番号 | 単位種別                 | 単位数 | 学年別週当授業時数 |    |      |    |                |    |    |                              | 担当教員 | 履修上の区分 |
|            |    |           |      |                      |     | 専1年       |    |      |    | 専2年            |    |    |                              |      |        |
|            |    |           |      |                      |     | 前         |    | 後    |    | 前              |    | 後  |                              |      |        |
|            |    |           |      |                      |     | 1Q        | 2Q | 3Q   | 4Q | 1Q             | 2Q | 3Q | 4Q                           |      |        |
| 専門         | 必修 | 材料科学      | 0001 | 学修単位                 | 2   |           |    |      |    | 2              |    |    | 松尾 忠利                        |      |        |
| 専門         | 必修 | 産業安全工学総論  | 0002 | 学修単位                 | 2   |           |    |      |    |                |    | 2  | 實川 資朗,大槻 正伸,徐 艶濱,霜田 宜久,佐藤 正知 |      |        |
| 専門         | 選択 | インターンシップC | 0003 | 学修単位                 | 2   |           |    |      |    | 集中講義           |    |    | 寺田 耕輔,伊藤 淳田,研一,原田 正光,齊藤 充弘   |      |        |

|                                                        |                                                                                                                      |      |                 |                  |                     |                   |     |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|------------------|---------------------|-------------------|-----|
| 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                | 材料科学              |     |
| 科目基礎情報                                                 |                                                                                                                      |      |                 |                  |                     |                   |     |
| 科目番号                                                   | 0001                                                                                                                 |      |                 | 科目区分             | 専門 / 必修             |                   |     |
| 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（共通専門科目）                                                                                                 |      |                 | 対象学年             | 専2                  |                   |     |
| 開設期                                                    | 前期                                                                                                                   |      |                 | 週時間数             | 2                   |                   |     |
| 教科書/教材                                                 | 適宜プリントを配布する。                                                                                                         |      |                 |                  |                     |                   |     |
| 担当教員                                                   | 松尾 忠利                                                                                                                |      |                 |                  |                     |                   |     |
| 到達目標                                                   |                                                                                                                      |      |                 |                  |                     |                   |     |
| ①材料の内部構造と性質との関連を理解する。<br>②材料の性質を改良あるいはコントロールする方法を理解する。 |                                                                                                                      |      |                 |                  |                     |                   |     |
| 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)                                         |                                                                                                                      |      |                 |                  |                     |                   |     |
| 教育方法等                                                  |                                                                                                                      |      |                 |                  |                     |                   |     |
| 概要                                                     | 材料の内部構造と性質との関連に重点を置き、材料の挙動を理解するための概念的な枠組みを示す。また、材料の性質を改良あるいはコントロールする方法についても解説する。                                     |      |                 |                  |                     |                   |     |
| 授業の進め方・方法                                              |                                                                                                                      |      |                 |                  |                     |                   |     |
| 注意点                                                    | 材料科学に関わる諸現象を理解し、それらの技術開発への応用を考えながら履修すること。課題レポートの提出により自学自習を確認する。<br>定期試験の成績を80%、小テストや課題の総点を20%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。 |      |                 |                  |                     |                   |     |
| 授業計画                                                   |                                                                                                                      |      |                 |                  |                     |                   |     |
| 前期                                                     | 1stQ                                                                                                                 | 週    | 授業内容            |                  | 週ごとの到達目標            |                   |     |
|                                                        |                                                                                                                      | 1週   | 材料の歴史           |                  | 材料の変遷               |                   |     |
|                                                        |                                                                                                                      | 2週   | 原子構造と結合         |                  | 原子構造、原子の結合・分子の結合    |                   |     |
|                                                        |                                                                                                                      | 3週   | 材料の結晶構造         |                  | 結晶構造と単位胞、金属の結晶構造    |                   |     |
|                                                        |                                                                                                                      | 4週   | 材料の結晶構造         |                  | ミラー指数、最密充填構造        |                   |     |
|                                                        |                                                                                                                      | 5週   | 固体の不完全性         |                  | 合金・金属の固化、固体の不完全性、転位 |                   |     |
|                                                        |                                                                                                                      | 6週   | 固体の不完全性         |                  | 界面欠陥、バルク欠陥、欠陥の観察法   |                   |     |
|                                                        |                                                                                                                      | 7週   | 固体の拡散           |                  | 固体中の拡散機構、定常状態拡散     |                   |     |
|                                                        | 8週                                                                                                                   | 状態図  |                 | 相律、一成分・二成分状態図    |                     |                   |     |
|                                                        | 2ndQ                                                                                                                 | 9週   | 材料の電気的性質        |                  | 導体、絶縁体、半導体の基礎       |                   |     |
|                                                        |                                                                                                                      | 10週  | 材料の電気的性質        |                  | 半導体材料、セラミック材料       |                   |     |
|                                                        |                                                                                                                      | 11週  | 材料の電気化学的性質      |                  | 腐食                  |                   |     |
|                                                        |                                                                                                                      | 12週  | 材料の光学的性質        |                  | 光と電磁スペクトル、発光、光ファイバー |                   |     |
|                                                        |                                                                                                                      | 13週  | 材料の磁气的性質        |                  | 磁場、磁性               |                   |     |
|                                                        |                                                                                                                      | 14週  | 材料の加工技術         |                  | 薄膜加工、結晶成長、成形        |                   |     |
|                                                        |                                                                                                                      | 15週  | 複合材料            |                  | 複合材料の構築と分類          |                   |     |
|                                                        |                                                                                                                      | 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                                                 | 80                                                                                                                   | 20   | 0               | 0                | 0                   | 0                 | 100 |
| 基礎的能力                                                  | 80                                                                                                                   | 20   | 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   |

|                                                                                 |                                                                                                                                |      |                 |                  |                          |                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|------------------|--------------------------|-------------------|-----|
| 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                     | 産業安全工学総論          |     |
| 科目基礎情報                                                                          |                                                                                                                                |      |                 |                  |                          |                   |     |
| 科目番号                                                                            | 0002                                                                                                                           |      |                 | 科目区分             | 専門 / 必修                  |                   |     |
| 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（共通専門科目）                                                                                                           |      |                 | 対象学年             | 専2                       |                   |     |
| 開設期                                                                             | 後期                                                                                                                             |      |                 | 週時間数             | 2                        |                   |     |
| 教科書/教材                                                                          | 配布資料                                                                                                                           |      |                 |                  |                          |                   |     |
| 担当教員                                                                            | 實川 資朗,大槻 正伸,徐 艶濱,霜田 宜久,佐藤 正知                                                                                                   |      |                 |                  |                          |                   |     |
| 到達目標                                                                            |                                                                                                                                |      |                 |                  |                          |                   |     |
| ①現場での作業によって引き起こされる被害をイメージできmリスクマネジメントが行える。<br>②システム安全工学（FTA, FMEAなど）を理解し、実践できる。 |                                                                                                                                |      |                 |                  |                          |                   |     |
| 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)                                                                  |                                                                                                                                |      |                 |                  |                          |                   |     |
| 教育方法等                                                                           |                                                                                                                                |      |                 |                  |                          |                   |     |
| 概要                                                                              | 現場における事故・災害の防止対策および発生時の対応策について具体的に事例を交えて学習する。また、労働安全マネジメントシステムを理解し、実践する。                                                       |      |                 |                  |                          |                   |     |
| 授業の進め方・方法                                                                       |                                                                                                                                |      |                 |                  |                          |                   |     |
| 注意点                                                                             | 課題①：期間中に社会で起こった安全工学に関する事例について、要員を分析し、再発防止策を検討、報告する。<br>課題②：リスクマネジメントの実践<br>定期試験の成績を70%、課題および小テストの成績を30%として総合的に評価し、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                 |                   |     |
| 後期                                                                              | 3rdQ                                                                                                                           | 1週   | 概論              |                  | 自然災害と産業安全                |                   |     |
|                                                                                 |                                                                                                                                | 2週   | 事例研究①           |                  | 災害統計                     |                   |     |
|                                                                                 |                                                                                                                                | 3週   | 事例研究②           |                  | 飛行機事故                    |                   |     |
|                                                                                 |                                                                                                                                | 4週   | 事例研究③           |                  | 鉄道事故、輸送関連事故とヒューマンエラー     |                   |     |
|                                                                                 |                                                                                                                                | 5週   | 安全設計①           |                  | 原子力と安全（1）                |                   |     |
|                                                                                 |                                                                                                                                | 6週   | 安全設計②           |                  | 原子力と安全（2）、原因分析（FTA,ETなど） |                   |     |
|                                                                                 |                                                                                                                                | 7週   | 安全設計③           |                  | 信頼性、安全評価、人間工学            |                   |     |
|                                                                                 |                                                                                                                                | 8週   | 安全の実践①          |                  | リスクマネジメント（1）             |                   |     |
|                                                                                 | 4thQ                                                                                                                           | 9週   | 安全設計④           |                  | 製品安全                     |                   |     |
|                                                                                 |                                                                                                                                | 10週  | 安全の実践②          |                  | 法と安全確保（産業ロボット、原子炉の安全規制）  |                   |     |
|                                                                                 |                                                                                                                                | 11週  | 安全の実践③          |                  | 法を守る（墜落事故、電気災害）          |                   |     |
|                                                                                 |                                                                                                                                | 12週  | 安全の実践④          |                  | リスクマネジメントと技術者倫理（1）       |                   |     |
|                                                                                 |                                                                                                                                | 13週  | 安全の実践⑤          |                  | リスクマネジメントと技術者倫理（2）       |                   |     |
|                                                                                 |                                                                                                                                | 14週  | 安全の実践⑥          |                  | 安全管理活動（K Y, OHSAS18001）  |                   |     |
|                                                                                 |                                                                                                                                | 15週  | 総括              |                  | 総括                       |                   |     |
|                                                                                 |                                                                                                                                | 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   |

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                 |                    |         |                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|--------------------|---------|---------------------|--|
| 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    | インターンシップC           |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                 |                    |         |                     |  |
| 科目番号                                                                                                                                | 0003                                                                                                                                                                                                                                              |      |                 | 科目区分               | 専門 / 選択 |                     |  |
| 授業形態                                                                                                                                | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                             |      |                 | 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（共通専門科目）                                                                                                                                                                                                                              |      |                 | 対象学年               | 専2      |                     |  |
| 開設期                                                                                                                                 | 集中                                                                                                                                                                                                                                                |      |                 | 週時間数               |         |                     |  |
| 教科書/教材                                                                                                                              | なし                                                                                                                                                                                                                                                |      |                 |                    |         |                     |  |
| 担当教員                                                                                                                                | 寺田 耕輔,伊藤 淳,車田 研一,原田 正光,齊藤 充弘                                                                                                                                                                                                                      |      |                 |                    |         |                     |  |
| 到達目標                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                 |                    |         |                     |  |
| ①実践的・技術的感覚を養うことができる。<br>②技術に対する社会の要請を知り、問題意識を養うことができる。<br>③現場で働くことにより、確かな職業観を形成することができる。<br>④創造性、チャレンジ精神および変化に対する柔軟性などを身につけることができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                 |                    |         |                     |  |
| 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                                                                                                                               | 到達目標の内容を実践で理解し、応用できる。                                                                                                                                                                                                                             |      |                 | 到達目標の内容を実践で理解している。 |         | 到達目標の内容を実践で理解していない。 |  |
| 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 (D) 学習・教育到達度目標 (F)                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                 |                    |         |                     |  |
| 教育方法等                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                 |                    |         |                     |  |
| 概要                                                                                                                                  | 長期休業中に企業現場での就業体験、大学等での研究体験を通して、専門分野における高度な知識・技術に触れることにより、実践的・技術的感覚、確かな職業観、変化に対する柔軟性を育成するとともに、実習報告会を通じてプレゼンテーション能力を高める。インターンシップ Aは必修であり、2週間（実質10日ー80時間）の実習、10時間のまとめ（報告書作成、報告会資料作成、報告会プレゼンテーション）で2単位とする。コース長が、事前指導、事後の報告書作成指導、報告会の発表指導を行う。【クラス分け方式】 |      |                 |                    |         |                     |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                           | 【クラス分け方式】<br>・事前ガイダンス、履歴書・必要提出書類等の作成指導<br>・実習<br>・実施報告書の作成、実施報告会の開催                                                                                                                                                                               |      |                 |                    |         |                     |  |
| 注意点                                                                                                                                 | 社会人としての基本的なマナー（言葉づかい、挨拶、礼儀作法等）に十分な注意を払うこと。<br>実習先からの実習記録票、実習報告書および実習報告会における発表等の内容を100%として総合的に評価し、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   |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 2週   |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 3週   |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 4週   |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 5週   |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 6週   |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 7週   |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 8週   |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                              | 9週   |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 10週  |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 11週  |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 12週  |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 13週  |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 14週  |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 15週  |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 16週  |                 |                    |         |                     |  |
| 後期                                                                                                                                  | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                              | 1週   |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 2週   |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 3週   |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 4週   |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 5週   |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 6週   |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 7週   |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 8週   |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                              | 9週   |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 10週  |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 11週  |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 12週  |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 13週  |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 14週  |                 |                    |         |                     |  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 15週  |                 |                    |         |                     |  |

|                       |    |        |           |    |         |     |       |     |
|-----------------------|----|--------|-----------|----|---------|-----|-------|-----|
|                       |    | 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 | 報告・発表等 | 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  | 100    | 0         | 0  | 0       | 0   | 100   |     |
| 基礎的能力                 | 0  | 100    | 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     |     |