

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                 |                  |                                 |                   |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|------------------|---------------------------------|-------------------|--|
| 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                            | システムデザイン演習        |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                 |                  |                                 |                   |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                       | 0015                                                                                                                                                                                                                                   |                     | 科目区分            |                  | 専門 / 必修                         |                   |  |
| 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1                              |                   |  |
| 開設期                                                                                                                                                                        | 通年                                                                                                                                                                                                                                     |                     | 週時間数            |                  | 1                               |                   |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                     | 参考になる図書、情報、文献などを自分、またはグループで探すことが必要となる。                                                                                                                                                                                                 |                     |                 |                  |                                 |                   |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                       | 鄭 耀陽,小出 瑞康,鈴木 晴彦,植 英規,車田 研一,尾形 慎,緑川 猛彦,齊藤 充弘,西口 美津子,若林 晃央                                                                                                                                                                              |                     |                 |                  |                                 |                   |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                 |                  |                                 |                   |  |
| ①制約のある課題に対し多角的な解決手法を立案できること。<br>②チームワークにより複数の知識と技術を融合し、具体的な設計製作の計画ができること。<br>③倫理的視野に立ち製作品の自然および社会への影響について考察できること。<br>④「企画書」、「モデル製作」、「発表会要旨」、「発表会」などによりプレゼンテーション能力を身につけること。 |                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                 |                  |                                 |                   |  |
| 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 (D) 学習・教育到達度目標 (E) 学習・教育到達度目標 (F)                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                 |                  |                                 |                   |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                 |                  |                                 |                   |  |
| 概要                                                                                                                                                                         | 専門の異なる複数の学生によって構成されるグループにより、現代の地域社会の抱える課題や、産業製品の必要性等を探索し、その課題解決に必要なアイデアや技術的手法、プロセス、具体的な製品・試作器のデザインや設計・製作、および社会的・産業的価値を評価する能力を育成するコース複合型PBL教育のための演習である。                                                                                 |                     |                 |                  |                                 |                   |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                 |                  |                                 |                   |  |
| 注意点                                                                                                                                                                        | PBL学習は、広範な知識や技術、また現実社会に対する多角的な視野をもって取組む必要がある。よって、関係する授業やグループによる自学により「特許・意匠」や「商品価値」等についても学習しておくこと。また、「グループ編成」「課題設定」等は、個人ワークとグループワークにより前期の段階で決定していく。「取組状況（個人＋グループ評価）」を50%、「報告書内容（グループ評価）」を30%、「製作発表会（グループ評価）」を20%とし、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                  | ガイダンス           |                  | 本取り組みの概要、社会実装                   |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 2週                  | アクティブラーニングとPBL  |                  | アクティブラーニング（AL）、PBL              |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 3週                  | PBL実践例          |                  | 国内外におけるPBL事例、前年度のSD演習の事例        |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 4週                  | 製品開発論概要         |                  | 製品開発の流れ、マーケティング                 |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 5週                  | 個人ワークによる課題探索    |                  | 身の回りにある課題の探索                    |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 6週                  | グループ形成          |                  | 個人ワーク結果に基づくグループ分け               |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 7週                  | アイデア発想法の基礎      |                  | ブレインストーミング、KJ法                  |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 8週                  | グループワークによる課題設定① |                  | アイデア発想に基づくグループごとの課題設定           |                   |  |
|                                                                                                                                                                            | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                   | 9週                  | グループワークによる課題設定① |                  | アイデア発想に基づくグループごとの課題設定           |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 10週                 | 中間発表会（1）        |                  | 課題設定の状況確認                       |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 11週                 | グループワークによる課題設定② |                  | 文献調査やフィールドワーク等による課題の深堀          |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 12週                 | グループワークによる課題設定② |                  | 文献調査やフィールドワーク等による課題の深堀          |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 13週                 | 中間発表会（2）        |                  | 課題の決定                           |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 14週                 | 製作に向けた準備        |                  | 購入部品の選定、製作スケジュールの作成<br>中間報告書の作成 |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 15週                 | 製作に向けた準備        |                  | 購入部品の選定、製作スケジュールの作成<br>中間報告書の作成 |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 16週                 |                 |                  |                                 |                   |  |
| 後期                                                                                                                                                                         | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                   | 1週                  | グループ方針の確認       |                  | 物品の納入状況、スケジュール等の確認と調整           |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 2週                  | 課題解決法の検討と製作     |                  | 模擬実験や試作等による課題解決に向けた取り組み         |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 3週                  | 課題解決法の検討と製作     |                  | 模擬実験や試作等による課題解決に向けた取り組み         |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 4週                  | 課題解決法の検討と製作     |                  | 模擬実験や試作等による課題解決に向けた取り組み         |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 5週                  | 課題解決法の検討と製作     |                  | 模擬実験や試作等による課題解決に向けた取り組み         |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 6週                  | 課題解決法の検討と製作     |                  | 模擬実験や試作等による課題解決に向けた取り組み         |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 7週                  | 中間発表会（3）        |                  | 進捗確認                            |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 8週                  | 課題解決法の検討と製作     |                  | 模擬実験や試作等による課題解決に向けた取り組み         |                   |  |
|                                                                                                                                                                            | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                   | 9週                  | 課題解決法の検討と製作     |                  | 模擬実験や試作等による課題解決に向けた取り組み         |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 10週                 | 課題解決法の検討と製作     |                  | 模擬実験や試作等による課題解決に向けた取り組み         |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 11週                 | 進捗報告            |                  | グループ間での進捗確認                     |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 12週                 | グループワークのまとめ     |                  | 課題解決方法の社会的効果も考慮した企画提案資料の作成      |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 13週                 | グループワークのまとめ     |                  | 課題解決方法の社会的効果も考慮した企画提案資料の作成      |                   |  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | 14週                 | グループワークのまとめ     |                  | 課題解決方法の社会的効果も考慮した企画提案資料の作成      |                   |  |

|                       |      |      |       |                     |         |       |     |
|-----------------------|------|------|-------|---------------------|---------|-------|-----|
|                       |      | 15週  | 最終発表会 | 企画提案書の作成, プレゼンテーション |         |       |     |
|                       |      | 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                  |      |      |       |                     |         |       |     |
|                       | 取組状況 | 報告内容 | 発表    | 態度                  | ポートフォリオ | その他   | 合計  |
| 総合評価割合                | 50   | 30   | 20    | 0                   | 0       | 0     | 100 |
| 基礎的能力                 | 50   | 30   | 20    | 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   |