

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                  |         |                                              |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------|---------|----------------------------------------------|--------|
| 石川工業高等専門学校                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                  |         | 授業科目                                         | 創造工学実験 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                  |         |                                              |        |
| 科目番号                                                                                                                                                                            | 16650                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 科目区分                             | 専門 / 必修 |                                              |        |
| 授業形態                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 単位の種別と単位数                        | 履修単位: 3 |                                              |        |
| 開設学科                                                                                                                                                                            | 電気工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 対象学年                             | 4       |                                              |        |
| 開設期                                                                                                                                                                             | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 週時間数                             | 6       |                                              |        |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                          | 石川高専電気工学科編 「電気電子工学実験Ⅰ指導書」                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                  |         |                                              |        |
| 担当教員                                                                                                                                                                            | 田中 文章,深見 哲男,森田 義則,山田 悟,河合 康典                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                  |         |                                              |        |
| 到達目標                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                  |         |                                              |        |
| (プレゼンテーション)<br>1. 課題テーマの背景・目的を説明できる。<br>2. 独自のアイデアを大事に発表できる。<br>3. 成果を簡潔にまとめ発表できる。<br>(レポート)<br>4. 計画的に研究を進め、まとめることができる。<br>5. 成果を論文としてまとめることができる。<br>(成果物)<br>6. プロジェクトを完遂できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                  |         |                                              |        |
| 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                                    |        |
| 到達目標<br>項目1,2,3                                                                                                                                                                 | 目的に合った(独自性や創意工夫した点がわかりやすい)プレゼンができる。                                                                                                                                                                                                                                                     |      | 時間やルールなどの規定を守り、プレゼンができる          |         | プレゼンの時間やルールなどの規定が守られていない。または、プレゼンの準備ができていない。 |        |
| 到達目標<br>項目4,5                                                                                                                                                                   | レポート作成の書式に従い、目的に合った(独自性や創意工夫した点がわかりやすい)レポートが提出される                                                                                                                                                                                                                                       |      | レポート作成の書式に従ったレポートが提出できる          |         | 書式などが守られていない。または提出されない                       |        |
| 到達目標<br>項目6                                                                                                                                                                     | 独創性の高い作品が完成する                                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 公開に耐えうる(オープンキャンパスまでに壊れない)作品が完成する |         | 作品が未完成である                                    |        |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                  |         |                                              |        |
| 本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4<br>創造工学プログラム A2 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学)                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                  |         |                                              |        |
| 教育方法等                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                  |         |                                              |        |
| 概要                                                                                                                                                                              | 問題解決型学習(PBL: Problem-Based Learning)は、基礎知識を修得した学生が得た知識を知恵に変えるために重要である。これをものづくりをとおして行うことは、創造に喜びを感じ、学生の更なる自立的進展につながるであろう。そして、これらを産業界から重要なチームプロジェクト型学習(PBL: Project-Based Learning)により行えば、学生は、協調性・責任感はもちろんのこと、一人では行えないものづくりに大きな達成感を得るであろう。これらの経験をおとして、工学技術者にとって不可欠なデザイン・発表能力を育成することを目的とする。 |      |                                  |         |                                              |        |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                       | グループを作り、それぞれのグループで、「作成するもの決定」、「スケジュールの作成」、「スケジュールに沿った製作」を行う。なお、途中に進捗の報告を求めることがある。<br>【事前事後学習など】<br>・レポートの提出期限を厳守すること。<br>・レポートは内容不十分で返却されることがある。この時、一週間以内に再提出すること。<br>【関連科目】電気回路、電気磁気学、電子回路、電気電子計測、電気機器                                                                                 |      |                                  |         |                                              |        |
| 注意点                                                                                                                                                                             | ・独自のアイデアを大事に発表などを行うこと。<br>・グループとしての統率力・協調性も、レポート点として評価される。<br>・レポートの提出期限を厳守すること。<br>・レポートは内容不十分で返却されることがある。この時、一週間以内に再提出すること。<br>【評価方法・評価基準】<br>以下の割合で評価し、その合計を最終成績とする。<br>成績の評価基準として最終成績の60点以上を合格とする。<br>プレゼンテーション 50点、レポート点 50点<br>プレゼンテーションとレポートの評価には、成果物の評価も含む。                     |      |                                  |         |                                              |        |
| テスト                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                  |         |                                              |        |
| 授業計画                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                  |         |                                              |        |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 週    | 授業内容                             |         | 週ごとの到達目標                                     |        |
| 後期                                                                                                                                                                              | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1週   | 実験説明: PBL実験について                  |         | PBL実験の目的について理解する                             |        |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2週   | 課題配属決定                           |         | 課題配属を決める                                     |        |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3週   | テーマの決定                           |         | テーマを決める                                      |        |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4週   | サブテーマの決定                         |         | サブテーマを決める                                    |        |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5週   | テーマ内での進め方と主担当決定                  |         | 進め方と担当を決める                                   |        |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6週   | システム設計                           |         | システム設計を行う                                    |        |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7週   | システム内設計 1                        |         | 個別の設計を行う                                     |        |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8週   | システム内設計 2, プロジェクト検討会議            |         | 設計を元にプロジェクトの進め方を決める                          |        |
|                                                                                                                                                                                 | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 9週   | 中間プレゼンテーション                      |         | 中間報告を行う                                      |        |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10週  | システム製作と調整 1                      |         | システムを製作する                                    |        |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 11週  | システム製作と調整 2, プロジェクト検討会議          |         | システムを製作し、プロジェクトの進行度合いを検討する                   |        |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12週  | 各システムの結合                         |         | 作成したシステムを組み合わせる                              |        |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 13週  | システムの最終完成                        |         | 組み合わせたシステムの微調整を行い完成させる                       |        |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 14週  | PBL実験レポート(論文)提出とプレゼンテーション準備      |         | 報告書とプレゼン資料の製作をする                             |        |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 15週  | プレゼンテーション                        |         | 発表を行う                                        |        |

|                       |    |      |           |    |         |     |       |     |
|-----------------------|----|------|-----------|----|---------|-----|-------|-----|
|                       |    | 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 | 発表   | 相互評価      | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計    |     |
| 総合評価割合                | 0  | 40   | 0         | 10 | 0       | 50  | 100   |     |
| 基礎的能力                 | 0  | 0    | 0         | 0  | 0       | 0   | 0     |     |
| 専門的能力                 | 0  | 40   | 0         | 10 | 0       | 50  | 100   |     |
| 分野横断的能力               | 0  | 0    | 0         | 0  | 0       | 0   | 0     |     |