

|                                                    |                                                                                                                                                                            |                                 |                 |                                 |                                  |                                         |     |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 富山高専専門学校                                           |                                                                                                                                                                            | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度) |                                 | 授業科目                             | パラメータ設計                                 |     |
| 科目基礎情報                                             |                                                                                                                                                                            |                                 |                 |                                 |                                  |                                         |     |
| 科目番号                                               | 0028                                                                                                                                                                       |                                 |                 | 科目区分                            | 専門 / 選択                          |                                         |     |
| 授業形態                                               | 授業                                                                                                                                                                         |                                 |                 | 単位の種別と単位数                       | 学修単位: 2                          |                                         |     |
| 開設学科                                               | 海事システム工学専攻                                                                                                                                                                 |                                 |                 | 対象学年                            | 専2                               |                                         |     |
| 開設期                                                | 前期                                                                                                                                                                         |                                 |                 | 週時間数                            | 2                                |                                         |     |
| 教科書/教材                                             | 初学者のための品質工学 コロナ社 矢野耕也編著 2500円 ISBN978-4-339-02475-3                                                                                                                        |                                 |                 |                                 |                                  |                                         |     |
| 担当教員                                               | 水谷 淳之介                                                                                                                                                                     |                                 |                 |                                 |                                  |                                         |     |
| 到達目標                                               |                                                                                                                                                                            |                                 |                 |                                 |                                  |                                         |     |
| 2段階設計の意義、基本機能について理解する。<br>品質工学の概念でシステム評価ができるようになる。 |                                                                                                                                                                            |                                 |                 |                                 |                                  |                                         |     |
| 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 ロバスト設計                                       | 機能的評価の実験を提案することができる。                                                                                                                                                       |                                 |                 | 二段階設計の意味が理解できる。                 |                                  | 誤差因子の意味が理解できない。                         |     |
| 評価項目2 SN比                                          | 基本機能を発想することができる。                                                                                                                                                           |                                 |                 | 動特性のSN比が算出できる。                  |                                  | 静特性のSN比が理解できない。                         |     |
| 評価項目3 パラメータ設計                                      | 最適条件および比較条件のSN比の利得を推定することができる。                                                                                                                                             |                                 |                 | 要因効果図を作成することができる。               |                                  | 直交表に割り付けられた水準から実験計画（条件）を作成することができない。    |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                      |                                                                                                                                                                            |                                 |                 |                                 |                                  |                                         |     |
| ディプロマポリシー B-5                                      |                                                                                                                                                                            |                                 |                 |                                 |                                  |                                         |     |
| 教育方法等                                              |                                                                                                                                                                            |                                 |                 |                                 |                                  |                                         |     |
| 概要                                                 | 1. オフラインの品質工学のなかで中心的な手法であるパラメータ設計の概要について解説する。<br>2. パラメータ設計の大きな特徴である2段階設計法について、具体的な計算演習を通してその考え方を理解することを目的とする。<br>3. パラメータ設計の概念を学ぶことにより、適切にシステムの基本機能を分析し評価できる技術者としての素養を養う。 |                                 |                 |                                 |                                  |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                          | 教員単独による講義及び演習                                                                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                  |                                         |     |
| 注意点                                                | 教科書に掲載されている例題や演習問題を中心に演習する。                                                                                                                                                |                                 |                 |                                 |                                  |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                       |                                                                                                                                                                            |                                 |                 |                                 |                                  |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                |                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                  | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                               |                                                                                                                                                                            |                                 |                 |                                 |                                  |                                         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                            | 週                               | 授業内容            |                                 | 週ごとの到達目標                         |                                         |     |
| 前期                                                 | 1stQ                                                                                                                                                                       | 1週                              | シラバスの説明、品質工学の背景 |                                 | シラバスの説明<br>品質工学の考え方、ロバスト設計、2段階設計 |                                         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                            | 2週                              | パラメータ設計の考え方     |                                 | SN比の意味と計算方法                      |                                         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                            | 3週                              | パラメータ設計の考え方     |                                 | SN比および感度の意味と計算方法                 |                                         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                            | 4週                              | パラメータ設計に必要な知識   |                                 | 制御因子と直交表                         |                                         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                            | 5週                              | パラメータ設計に必要な知識   |                                 | 誤差因子と調合誤差因子                      |                                         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                            | 6週                              | 演習 1            |                                 | 望目特性による製品開発演習                    |                                         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                            | 7週                              | パラメータ設計に必要な知識   |                                 | 動特性の考え方とSN比の計算方法                 |                                         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                            | 8週                              | パラメータ設計に必要な知識   |                                 | 動特性による製品開発方法                     |                                         |     |
|                                                    | 2ndQ                                                                                                                                                                       | 9週                              | 演習 2            |                                 | 動特性による製品開発演習                     |                                         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                            | 10週                             | 動特性のパラメータ設計の手順  |                                 | 補助表の作成、要因効果図の作成                  |                                         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                            | 11週                             | 動特性のパラメータ設計の手順  |                                 | 利得の推定と確認実験                       |                                         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                            | 12週                             | 演習 3            |                                 | 動特性のパラメータ設計演習                    |                                         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                            | 13週                             | 演習 4            |                                 | 動特性のパラメータ設計演習                    |                                         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                            | 14週                             | 機能的評価           |                                 | 機能的評価とは。機能的評価の進め方                |                                         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                            | 15週                             | 期末試験            |                                 | パラメータ設計に関する考え方、計算演習の内容について問う。    |                                         |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                            | 16週                             | 成績確認、授業アンケート    |                                 | 試験解答、成績確認、授業アンケート                |                                         |     |
| 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                                             | 50                                                                                                                                                                         | 0                               | 0               | 0                               | 0                                | 50                                      | 100 |
| 基礎的能力                                              | 0                                                                                                                                                                          | 0                               | 0               | 0                               | 0                                | 0                                       | 0   |
| 専門的能力                                              | 50                                                                                                                                                                         | 0                               | 0               | 0                               | 0                                | 50                                      | 100 |
| 分野横断的能力                                            | 0                                                                                                                                                                          | 0                               | 0               | 0                               | 0                                | 0                                       | 0   |