

|                                                               |      |                                 |                                                |                                 |      |                                                  |  |
|---------------------------------------------------------------|------|---------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|------|--------------------------------------------------|--|
| 弓削商船高等専門学校                                                    |      | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                                |                                 | 授業科目 | システム工学 1                                         |  |
| 科目基礎情報                                                        |      |                                 |                                                |                                 |      |                                                  |  |
| 科目番号                                                          |      | 0041                            |                                                | 科目区分                            |      | 専門 / 必修                                          |  |
| 授業形態                                                          |      | 授業                              |                                                | 単位の種別と単位数                       |      | 履修単位: 2                                          |  |
| 開設学科                                                          |      | 情報工学科                           |                                                | 対象学年                            |      | 3                                                |  |
| 開設期                                                           |      | 通年                              |                                                | 週時間数                            |      | 2                                                |  |
| 教科書/教材                                                        |      | システム工学：須賀雅夫（コロナ社）               |                                                |                                 |      |                                                  |  |
| 担当教員                                                          |      | 塚本 秀史                           |                                                |                                 |      |                                                  |  |
| 到達目標                                                          |      |                                 |                                                |                                 |      |                                                  |  |
| システム工学の役割を理解し、システム構築の手順を覚える。またシステムの計画，設計，開発段階での代表的な手法を学び理解する。 |      |                                 |                                                |                                 |      |                                                  |  |
| 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                                        |  |
| システム化とは何かを理解する。                                               |      | システムを構成することができる。                |                                                | システムとは何かが説明できる                  |      | システムを説明できない。                                     |  |
| 計画・設計・開発段階での各手法を理解し作成できる。                                     |      | 各手法の定式化（図化）ができる                 |                                                | 各手法が理解でき、解くことができる。              |      | 各手法を使うことができない。                                   |  |
| 運用段階でシステム管理者の行動を理解する。                                         |      | システム管理者の業務を理解している。              |                                                | システム管理を理解している。                  |      | システム管理を理解できない。                                   |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                 |      |                                 |                                                |                                 |      |                                                  |  |
| 専門 A1 専門 E2 専門 E3                                             |      |                                 |                                                |                                 |      |                                                  |  |
| 教育方法等                                                         |      |                                 |                                                |                                 |      |                                                  |  |
| 概要                                                            |      |                                 |                                                |                                 |      |                                                  |  |
| 授業の進め方・方法                                                     |      |                                 |                                                |                                 |      |                                                  |  |
| 注意点                                                           |      | 主体的学習成果として別途指定する資格等を達成度評価に加える。  |                                                |                                 |      |                                                  |  |
| 実務経験のある教員による授業科目                                              |      |                                 |                                                |                                 |      |                                                  |  |
| 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                              | ガイダンス                                          |                                 |      |                                                  |  |
|                                                               |      | 2週                              | システム工学とは                                       |                                 |      | システム工学の意味を理解する                                   |  |
|                                                               |      | 3週                              | システム工学とは                                       |                                 |      | システム工学の意味を理解する                                   |  |
|                                                               |      | 4週                              | 品質管理（Quality Control）                          |                                 |      | 7つ道具の意味が理解でき，作成ができる。                             |  |
|                                                               |      | 5週                              | QCの7つ道具                                        |                                 |      | 7つ道具の意味が理解でき，作成ができる。                             |  |
|                                                               |      | 6週                              | QCの7つ道具                                        |                                 |      | 7つ道具の意味が理解でき，作成ができる。                             |  |
|                                                               |      | 7週                              | 中間試験                                           |                                 |      |                                                  |  |
|                                                               |      | 8週                              | システムの設計                                        |                                 |      | 設計手法を理解する。                                       |  |
|                                                               | 2ndQ | 9週                              | システムの設計                                        |                                 |      | 設計手法を理解する。                                       |  |
|                                                               |      | 10週                             | 信頼性設計                                          |                                 |      | システムの信頼性とは何かを理解する                                |  |
|                                                               |      | 11週                             | 直列システム<br>並列システム                               |                                 |      | 部品を使ってシステム構築し全体の信頼性を求めることができる。                   |  |
|                                                               |      | 12週                             | 直列システム<br>並列システム                               |                                 |      | 部品を使ってシステム構築し全体の信頼性を求めることができる。                   |  |
|                                                               |      | 13週                             | 最適化設計（線形計画法・動的計画法・Game理論）                      |                                 |      | 設計手法を用いて、与えられた問題の定式化ができ，解くことができる。                |  |
|                                                               |      | 14週                             | 最適化設計（線形計画法・動的計画法・Game理論）                      |                                 |      | 設計手法を用いて、与えられた問題の定式化ができ，解くことができる。                |  |
|                                                               |      | 15週                             | 最適化設計（線形計画法・動的計画法・Game理論）                      |                                 |      | 設計手法を用いて、与えられた問題の定式化ができ，解くことができる。                |  |
|                                                               |      | 16週                             | 期末試験                                           |                                 |      |                                                  |  |
| 後期                                                            | 3rdQ | 1週                              | システムの開発                                        |                                 |      |                                                  |  |
|                                                               |      | 2週                              | Waterfall Model, Spiral Model, Prototype Model |                                 |      | ユーザーの要求に従ってシステム設計のプロセスの説明ができ、開発モデル分類とその使い分けができる。 |  |
|                                                               |      | 3週                              | Waterfall Model, Spiral Model, Prototype Model |                                 |      | ユーザーの要求に従ってシステム設計のプロセスの説明ができ、開発モデル分類とその使い分けができる。 |  |
|                                                               |      | 4週                              | Waterfall Model, Spiral Model, Prototype Model |                                 |      | ユーザーの要求に従ってシステム設計のプロセスの説明ができ、開発モデル分類とその使い分けができる。 |  |
|                                                               |      | 5週                              | スケジューリング<br>アローダイアグラム<br>ジョンソン法                |                                 |      | 与えられた問題の定式化（図化）ができ、解くことができる。                     |  |
|                                                               |      | 6週                              | スケジューリング<br>アローダイアグラム<br>ジョンソン法                |                                 |      | プロジェクト管理の必要性を説明ができる。                             |  |
|                                                               |      | 7週                              | 中間試験                                           |                                 |      |                                                  |  |
|                                                               |      | 8週                              | システムの運用                                        |                                 |      | 運用管理の内容を理解、分類できる。                                |  |
|                                                               | 4thQ | 9週                              | 資源管理・ソフトウェア管理・データ管理・ネットワーク管理・障害管理              |                                 |      | 運用管理の内容を理解、分類できる。                                |  |

|  |     |                                   |                   |
|--|-----|-----------------------------------|-------------------|
|  | 10週 | 資源管理・ソフトウェア管理・データ管理・ネットワーク管理・障害管理 | 運用管理の内容を理解、分類できる。 |
|  | 11週 | 資源管理・ソフトウェア管理・データ管理・ネットワーク管理・障害管理 | 運用管理の内容を理解、分類できる。 |
|  | 12週 | 資源管理・ソフトウェア管理・データ管理・ネットワーク管理・障害管理 | 運用管理の内容を理解、分類できる。 |
|  | 13週 | 資源管理・ソフトウェア管理・データ管理・ネットワーク管理・障害管理 | 運用管理の内容を理解、分類できる。 |
|  | 14週 | 資源管理・ソフトウェア管理・データ管理・ネットワーク管理・障害管理 | 運用管理の内容を理解、分類できる。 |
|  | 15週 | 資源管理・ソフトウェア管理・データ管理・ネットワーク管理・障害管理 | 運用管理の内容を理解、分類できる。 |
|  | 16週 | 期末試験                              |                   |

#### 評価割合

|               | 定期試験 | 小テスト | レポート | 口頭発表 | 成果物実技 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------------|------|------|------|------|-------|---------|-----|-----|
| 総合評価割合        | 80   | 0    | 0    | 0    | 15    | 5       | 0   | 100 |
| 知識の基本的な理解     | 80   | 0    | 0    | 0    | 15    | 0       | 0   | 95  |
| 思考・推論・創造への適応力 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0       | 0   | 0   |
| 主体的・継続的な学習意欲  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 5       | 0   | 5   |