

|                                                                                                  |                                                                                                                                     |      |                                      |    |                               |        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------|----|-------------------------------|--------|-----|
| 茨城工業高等専門学校                                                                                       |                                                                                                                                     | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度)                      |    | 授業科目                          | システム工学 |     |
| 科目基礎情報                                                                                           |                                                                                                                                     |      |                                      |    |                               |        |     |
| 科目番号                                                                                             | 0016                                                                                                                                |      | 科目区分                                 |    | 専門 / 選択                       |        |     |
| 授業形態                                                                                             | 講義                                                                                                                                  |      | 単位の種別と単位数                            |    | 学修単位II: 1                     |        |     |
| 開設学科                                                                                             | 物質工学科(2016年度以前入学生)                                                                                                                  |      | 対象学年                                 |    | 5                             |        |     |
| 開設期                                                                                              | 前期                                                                                                                                  |      | 週時間数                                 |    | 前期:1                          |        |     |
| 教科書/教材                                                                                           | 教科書：山田 新一他「システム工学通論」コロナ社、参考書：浅居 喜代治「現代システム工学の基礎」オーム社                                                                                |      |                                      |    |                               |        |     |
| 担当教員                                                                                             | 飛田 敏光                                                                                                                               |      |                                      |    |                               |        |     |
| 到達目標                                                                                             |                                                                                                                                     |      |                                      |    |                               |        |     |
| 1. システムの信頼性と安全性の評価方法の基礎を理解する。<br>2. システム計画とモデリングの方法を理解し、具体例に応用する。<br>3. システムの最適化理論を理解し、具体例に応用する。 |                                                                                                                                     |      |                                      |    |                               |        |     |
| 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                     |        |     |
|                                                                                                  | システムの信頼性と安全性の評価方法の基礎を理解し、その知識を問題解決に適用できる。                                                                                           |      | システムの信頼性と安全性の評価方法の基礎を理解し、その知識を使用できる。 |    | システムの信頼性と安全性の評価方法の基礎を理解できない。  |        |     |
|                                                                                                  | システム計画とモデリングの方法を理解し、その知識を問題解決に適用できる。。                                                                                               |      | システム計画とモデリングの方法を理解し、その知識を使用できる。      |    | システム計画とモデリングの方法を理解できない。       |        |     |
|                                                                                                  | システムの最適化理論を理解し、その知識を問題解決に適用できる。                                                                                                     |      | システムの最適化理論を理解し、その知識を使用できる。           |    | システムの最適化理論を理解できない。            |        |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                    |                                                                                                                                     |      |                                      |    |                               |        |     |
| 学習・教育到達度目標 (B)(ハ) 学習・教育到達度目標 (B)(ロ)                                                              |                                                                                                                                     |      |                                      |    |                               |        |     |
| 教育方法等                                                                                            |                                                                                                                                     |      |                                      |    |                               |        |     |
| 概要                                                                                               | システム工学の考え方・方法・応用について理解し、具体的に適用できるようにする。                                                                                             |      |                                      |    |                               |        |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                        | パワーポイントを使用したスライドで授業を行う。演習問題を適宜行って理解を深める。                                                                                            |      |                                      |    |                               |        |     |
| 注意点                                                                                              | 数学の基礎的知識が理論を理解する上で必要ですので、数学を復習しておいて下さい。<br>特に予習は必要ありませんが、授業中配布するプリントで指示する演習問題等を行って授業の復習をしてください。<br>また、さらなる学習のために、紹介した参考図書を活用してください。 |      |                                      |    |                               |        |     |
| 授業計画                                                                                             |                                                                                                                                     |      |                                      |    |                               |        |     |
|                                                                                                  |                                                                                                                                     | 週    | 授業内容                                 |    | 週ごとの到達目標                      |        |     |
| 前期                                                                                               | 1stQ                                                                                                                                | 1週   | システム工学の概要                            |    | システム工学の歴史と概要について理解する。         |        |     |
|                                                                                                  |                                                                                                                                     | 2週   | システムズアプローチ                           |    | システムズアプローチについて理解する。           |        |     |
|                                                                                                  |                                                                                                                                     | 3週   | 予測技法、構造化技法                           |    | 予測技法、構造化技法について理解する。           |        |     |
|                                                                                                  |                                                                                                                                     | 4週   | 管理技法とその応用                            |    | 管理技法とその応用について理解する。            |        |     |
|                                                                                                  |                                                                                                                                     | 5週   | PERTとCPM                             |    | PERTとCPMについて理解する。             |        |     |
|                                                                                                  |                                                                                                                                     | 6週   | 線形計画法                                |    | 線形計画法について理解する。                |        |     |
|                                                                                                  |                                                                                                                                     | 7週   | (中間試験)                               |    |                               |        |     |
|                                                                                                  |                                                                                                                                     | 8週   | 意志決定の理論                              |    | 意志決定の理論について理解する。              |        |     |
|                                                                                                  | 2ndQ                                                                                                                                | 9週   | 動的計画法                                |    | 動的計画法について理解する。                |        |     |
|                                                                                                  |                                                                                                                                     | 10週  | 待ち行列その他手法                            |    | 待ち行列その他の手法について理解する。           |        |     |
|                                                                                                  |                                                                                                                                     | 11週  | システムの信頼性 1                           |    | 信頼性の概念、故障率について理解する。           |        |     |
|                                                                                                  |                                                                                                                                     | 12週  | システムの信頼性 2                           |    | システムの信頼性、信頼性管理について理解する。       |        |     |
|                                                                                                  |                                                                                                                                     | 13週  | シミュレーションとモデリング 1                     |    | システムの信頼性、信頼性管理について理解する。       |        |     |
|                                                                                                  |                                                                                                                                     | 14週  | シミュレーションとモデリング 2                     |    | システムのモデル、シミュレーションの手順について理解する。 |        |     |
|                                                                                                  |                                                                                                                                     | 15週  | (期末試験)                               |    |                               |        |     |
|                                                                                                  |                                                                                                                                     | 16週  | 総復習                                  |    | システム工学全般について復習し、整理する。         |        |     |
| 評価割合                                                                                             |                                                                                                                                     |      |                                      |    |                               |        |     |
|                                                                                                  | 定期試験                                                                                                                                | レポート | 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                                                                                            | 0                                                                                                                                   | 0    | 0                                    | 0  | 0                             | 0      | 0   |
| 専門的能力                                                                                            | 80                                                                                                                                  | 20   | 0                                    | 0  | 0                             | 0      | 100 |
| 分野横断的能力                                                                                          | 0                                                                                                                                   | 0    | 0                                    | 0  | 0                             | 0      | 0   |