

| 福島工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度) | 授業科目 | システム工学 | | | |
|--|---|-------|-----------------------------|---|---------------------|---------------------|-----|-----------|
| 科目基礎情報 | | | | | | | | |
| 科目番号 | 0075 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | | | | |
| 授業形態 | 講義 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | | | | |
| 開設学科 | 都市システム工学科 | | 対象学年 | 4 | | | | |
| 開設期 | 前期 | | 週時間数 | 2 | | | | |
| 教科書/教材 | プリント, 板書による。 | | | | | | | |
| 担当教員 | 齋藤 充弘 | | | | | | | |
| 到達目標 | | | | | | | | |
| <p>①分類, 比較の考え方を理解し, システムを解析することができる。</p> <p>②模擬, 最適化, 評価の手法を習得し, 身近な問題の解決に応用することができる。</p> <p>③自らの視野を広げ, 柔軟性を身につけることにより, 現代の複雑な自然・社会環境を読み解く能力を養う。</p> <p>④計画の意義と計画学の考え方について理解し, 説明することができる。</p> | | | | | | | | |
| 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 | | | |
| システムの計画と解析, 評価について | 解析・評価手法を理解し, 適宜選択・応用できる。 | | システムおよび計画の定義・体系を理解し, 説明できる。 | | システムおよび計画の定義を知っている。 | | | |
| PERTおよび最適化手法について | 手法を正しく選択し, 問題解決に応用できる。 | | 手法の手順を理解し, 説明できる。 | | システムの最適化手法を知っている。 | | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | | | | |
| 概要 | 「システム」の重要性和概念の把握を授業の目的とする。身の回りのさまざまな事象について, 「システム」的な見方で捉えることにより, 新たな問題点を発見し, それに対する評価および解決手法を習得する。その上で, 計画の体制について理解する。 | | | | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 中間試験, 期末試験ともに90分で実施する。定期試験の成績を70%, キャッチボールシートへの記入状況やレポート, 課題の総点を30%として総合的に評価し, 60点以上を合格とする。 | | | | | | | |
| 注意点 | 社会生活に存在するさまざまな「システム」を取り上げる。絶えず, 問題意識をもちながら身の回りの事象に着目すること。毎日の新聞, ニュースを意識しておくこと。また, 毎回課題やキャッチボールシートに授業のポイントを整理し, 質問や授業の感想等を記入してもらう。 | | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | | | |
| | 週 | 授業内容 | | | 週ごとの到達目標 | | | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | システムとシステム工学 | | | システムとは何か, システム工学の体系 | | |
| | | 2週 | システムの計画 | | | 計画の手順, 種類と体系 | | |
| | | 3週 | システム解析(1) | | | 分類, 比較, データの種類 | | |
| | | 4週 | システム解析(2) | | | 分析の基本的な方法と実践 | | |
| | | 5週 | システムの評価(1) | | | 社会資本の整備と現在価値 | | |
| | | 6週 | システムの評価(2) | | | 費用と便益, 建設と維持・管理 | | |
| | | 7週 | システムの評価(3) | | | 費用便益分析 | | |
| | | 8週 | スケジューリング(1) | | | 作業ネットワーク | | |
| | 2ndQ | 9週 | スケジューリング(2) | | | PERT, クリティカルパス | | |
| | | 10週 | 最適化手法(1) | | | 待ち行列理論 | | |
| | | 11週 | 最適化手法(2) | | | 線形計画法, 最大化・最小化問題 | | |
| | | 12週 | 最適化手法(2) | | | シンプレックス法 | | |
| | | 13週 | 最適化手法(3) | | | 動的計画法, ゲームの理論 | | |
| | | 14週 | 最適化手法(4) | | | 土木計画における最適化問題 | | |
| | | 15週 | システム工学の応用と展開 | | | 代替案の総合評価 | | |
| | | 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 | |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 建設系分野 | 計画 | 国土と地域の定義を説明できる。 | | | 4 | 前1,前2,前15 |
| | | | | 日本, 世界における古代, 中世および現代の都市計画の思想および理念と実際について, 説明できる。 | | | 1 | |
| | | | | 都市計画法と都市計画関連法の概要について, 説明できる。 | | | 2 | |
| | | | | 土地利用計画と交通計画について, 説明できる。 | | | 2 | |
| | | | | 総合計画とマスタープランについて, 説明できる。 | | | 2 | 前2 |
| | | | | 都市計画区域の区域区分と用途地域について, 説明できる。 | | | 2 | |
| | | | | 計画の意義と計画学の考え方を説明できる。 | | | 4 | 前2,前15 |
| | | | | 二項分布, ポアソン分布, 正規分布(和・差の分布), ガンベル分布, 同時確率密度関数を説明できる。 | | | 2 | |
| | | | | 線形計画法(図解法, シンプレックス法)を説明できる。 | | | 4 | 前11,前15 |
| 費用便益分析について考え方を説明でき, これに関する計算ができる。 | | | 4 | 前6,前7,前15 | | | | |
| 評価割合 | | | | | | | | |
| | 試験 | 課題等 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 | |
| 総合評価割合 | 70 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | |

| | | | | | | | |
|---------|----|----|---|---|---|---|-----|
| 基礎的能力 | 70 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 專門的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |