

| | | | | | | | | | |
|-------|------------------------|---------|---|-----|---------|-----|-----------|-----|------|
| 科目名 | システム設計 1 | | | | | | | 年度 | 2026 |
| 英語科目名 | System Design 1 | | | | | | | 学期 | 後期 |
| 学科・学年 | 情報処理科 システム開発コース 1年次 | 必/選 | 必 | 時間数 | 30 | 単位数 | 2 | 種別※ | 講義 |
| 担当教員 | 末吉 | 教員の実務経験 | | 有 | 実務経験の職種 | | システムエンジニア | | |

【科目の目的】

情報システムの定義や設計方法を理解しつつ、分析・評価能力を身につける。また、情報システムの設計を通じて問題解決力を養う。ユーザーとベンダーの両方の視点から、企画・設計、実装・構築、運用・チェック、改善といった一連のサイクルを理解できるようにする。

【科目の概要】

システム開発過程における要求定義から内部設計までの要求分析技法や各種設計技法を講義形式で学ぶ。さらに、演習を通じてさまざまな設計書を作成しながら、実際の設計技法を習得する。

【到達目標】

- A. 設計モデルの理解 ITシステム開発における代表的な4つの設計モデルを理解する。
- B. 構造化分析の理解 構造化分析で使用するデータフローダイアグラム (DFD) やエンティティ-リレーションシップ図 (ER図)の内容を理解する。
- C. 設計手法の理解 構造化設計、画面設計、状態遷移、データベース設計の各手法を理解する。
- D. プログラム設計の理解 プログラム設計におけるモジュール分割や詳細設計の概念を理解する。
- E. テスト技法の理解 結合テストや単体テストなど、テスト技法の基本を理解する。

【授業の注意点】

必ず授業内容を復習すること。授業時間内に終わらなかった演習問題は、各自で次の授業までに完了させること。社会人としてのマナーを守り、授業に参加すること。特別な理由(例:交通機関の運休、法定伝染病)がない限り、遅刻や欠席は認められない。授業時数の4分の3以上出席しない場合、成績評価は行われない。

評価基準＝ルーブリック

| ルーブリック 評価 | レベル5 優れている | レベル4 よい | レベル3 ふつう | レベル2 あと少し | レベル1 要努力 |
|--------------|--------------------------------------|--|---|--|---|
| 到達目標 A | 代表的な4つの設計モデルの内、全ての特徴を理解している | 代表的な4つの設計モデルの内、一部だけ特徴を理解している | ITシステムを開発する手法として、代表的な4つの設計モデルが存在していることを理解している | ITシステムを開発する手法として、代表的な設計モデルの内、存在していることを一部だけ理解している | ITシステムを開発する手法として、様々な設計モデルが存在していることを知らない |
| 到達目標 B | 業務分析してDFD、ER図の両方を作成できる | 業務分析してDFD、ER図の片方を作成できる | 構造化分析で使用するDFD、ER図がどのようなものかを理解している | 構造化分析で使用するDFD、ER図がどのようなものかを片方だけ理解している | 構造化分析で使用するDFD、ER図が分からない |
| 到達目標 C | 状態遷移図・状態遷移表の作成、データの正規化の両方ができる | 状態遷移図・状態遷移表の作成、データの正規化の片方ができる | 構造化設計、画面設計、状態遷移、データベース設計がどのようなものかを理解している | 構造化設計、画面設計、状態遷移、データベース設計がどのようなものかを一部だけ理解している | 構造化設計、画面設計、状態遷移、データベース設計が分からない |
| 到達目標 D | モジュール分割技法を使って機能をモジュール分割できる | モジュール仕様書の外部設計を作成できる | プログラム設計のモジュール分割、詳細設計がどのようなものかを理解している | プログラム設計のモジュール分割、詳細設計がどのようなものかを一部だけ理解している | プログラム設計のモジュール分割、詳細設計が分からない |
| 到達目標 E | ブラックボックステスト、ホワイトボックスの両方のテストケースを作成できる | ブラックボックステスト、ホワイトボックスのどちらかのテストケースを作成できる | テスト技法として、結合テスト、単体テストがどのようなものかを理解している | テスト技法として、結合テスト、単体テストがどのようなものかを一部だけ理解している | テスト技法として、結合テスト、単体テストが分からない |

【教科書】

効果的プログラム開発技法 (近代科学社)

【参考資料】

別冊 講義資料を配布

【成績の評価方法・評価基準】

授業中の試験や演習課題、出席状況などを総合的に評価する。

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

| 科目名 | | システム設計 1 | | | 年度 | 2026 |
|------|-------------|----------------------|-----------------|-----------------------------|------|------|
| 英語表記 | | System Design 1 | | | 学期 | 後期 |
| 回数 | 授業テーマ | 各授業の目的 | 授業内容 | 到達目標＝修得するスキル | 評価方法 | 自己評価 |
| 1 | 情報システム開発の概要 | 情報システムを開発する工程の概要を学ぶ | 1 情報システムについて | 情報システムとは何かを理解している | 2 | |
| | | | 2 開発工程 | 情報システムを開発する工程が何かを理解している | | |
| | | | 3 成果物 | 各工程で作成される成果物が何かを理解している | | |
| 2 | 開発モデル | 開発モデルの種類と特徴を学ぶ | 1 種類 | 開発モデルの種類として何があるかを理解している | 2 | |
| | | | 2 特徴 | それぞれの開発モデルの特徴が何かを理解している | | |
| 3 | アジャイルモデル | アジャイルモデルを学ぶ | 1 特徴 | アジャイルモデルの特徴が何かを理解している | 2 | |
| | | | 2 ソフトウェア宣言 | アジャイルソフトウェア宣言が何かを理解している | | |
| | | | 3 種類 | アジャイル手法として何があるかを理解している | | |
| 4 | 構造化分析 | 要件定義に必要となる業務の分析手法を学ぶ | 1 構造化の考え方 | 抽象化、階層化、分割統治が何かを理解している | 2 | |
| | | | 2 構造化分析の手順 | 現行から新たな業務モデルを作成する流れを理解している | | |
| | | | 3 機能の階層化 | 機能を階層化する考えが何かを理解している | | |
| 5 | DFD | DFDの書き方を学ぶ | 1 DFD | DFDとは何かを理解している | 2 | |
| | | | 2 構成要素 | DFDを表す構成要素が何かを理解している | | |
| | | | 3 DFD作成 | 業務分析してDFDを作成することができる | | |
| 6 | DFD詳細化 | DFDの適用の仕方を学ぶ | 1 階層化 | 0レベルから階層化して詳細化する流れを理解している | 2 | |
| | | | 2 物理・論理モデルの表現 | 物理モデルと論理モデルへの適用例を理解している | | |
| | | | 3 関連文書 | DFDに関連する文書が何かを理解している | | |
| 7 | ER図 | ER図の書き方を学ぶ | 1 エンティティの概念 | エンティティが何かを理解している | 2 | |
| | | | 2 関連性 | エンティティ間の関係性を理解している | | |
| | | | 3 多重度 | エンティティ間で関係するインスタンス数を理解している | | |
| 8 | 構造化設計 | 機能を詳細化する手法を学ぶ | 1 設計の問題点 | システム設計の問題点が何かを理解している | 2 | |
| | | | 2 良い設計 | 複雑さを最小化する考えが何かを理解している | | |
| | | | 3 IPOダイアグラム | IPOダイアグラムが何かを理解している | | |
| 9 | プログラム設計 | 機能をモジュール分割する手法を学ぶ | 1 モジュール | モジュールが何かを理解している | 2 | |
| | | | 2 強度と結合度 | モジュールの強度と結合度が何かを理解している | | |
| | | | 3 分割技法 | モジュール分割技法として何があるかを理解している | | |
| 10 | 画面設計 | 画面設計を学ぶ | 1 ユーザインタフェース | 画面体系図、遷移図、画面イメージが何かを理解している | 2 | |
| | | | 2 ユーザビリティ | ユーザビリティの考えを理解している | | |
| | | | 3 イベントドリブンプログラム | ユーザ操作で動作するプログラムが何かを理解している | | |
| 11 | 状態遷移 | 状態遷移を学ぶ | 1 状態遷移図 | 状態遷移図を書くことができる | 2 | |
| | | | 2 状態遷移表 | 状態遷移表を書くことができる | | |
| | | | 3 状態遷移の作成 | システムの振る舞いに対する状態遷移を書くことができる | | |
| 12 | データベース設計 | データベースの設計を学ぶ | 1 論理データベース設計 | 論理データベース設計が何かを理解している | 2 | |
| | | | 2 正規化の意義 | データベースを正規化する意義が何かを理解している | | |
| | | | 3 正規化 | データを正規化できる | | |
| 13 | モジュールの詳細設計 | モジュールの詳細設計を学ぶ | 1 モジュールの外部設計 | モジュールの外部設計が何かを理解している | 2 | |
| | | | 2 モジュールの論理設計 | モジュールの論理設計が何かを理解している | | |
| | | | 3 構造化プログラミング | 構造化プログラミングが何かを理解している | | |
| 14 | テスト手法 | テスト手法を学ぶ | 1 テストの意義 | システムをテストする意義が何かを理解している | 2 | |
| | | | 2 結合テスト | トップダウン、ボトムアップテストが何かを理解している | | |
| | | | 3 単体テスト | ブラック・ホワイトボックステストが何かを理解している | | |
| 15 | テストケースの設計 | テストケースの作成方法を学ぶ | 1 ホワイトボックステスト | 論理経路を検証する方法が何かを理解している | 2 | |
| | | | 2 ブラックボックステスト | 入力に対する出力結果を検証する方法が何かを理解している | | |

評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考 等