

|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                 |                                                                                 |         |                                                       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------|--|
| 奈良工業高等専門学校                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 開講年度                                       | 令和05年度 (2023年度) |                                                                                 | 授業科目    | ソフトウェア工学                                              |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                 |                                                                                 |         |                                                       |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                              | 0093                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                 | 科目区分                                                                            | 専門 / 必修 |                                                       |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                              | 講義                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                 | 単位の種別と単位数                                                                       | 学修単位: 2 |                                                       |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                              | 情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                 | 対象学年                                                                            | 5       |                                                       |  |
| 開設期                                                                                                                                                                               | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                 | 週時間数                                                                            | 2       |                                                       |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                            | 適宜、資料を配付する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |                 |                                                                                 |         |                                                       |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                              | 上野 秀剛                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                 |                                                                                 |         |                                                       |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                 |                                                                                 |         |                                                       |  |
| ソフトウェア工学の重要性について説明できる。<br>基本的なソフトウェア開発プロセスモデルについて説明できる。<br>ソフトウェア開発プロセスの基本工程(要求定義と仕様化, 分析・設計, テストなど)について説明できる。<br>構造化設計法, オブジェクト指向設計法の基本概念について説明できる。<br>ソフトウェア保守や再利用の概念について説明できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                 |                                                                                 |         |                                                       |  |
| 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                                                                                                                                                                             | ソフトウェア工学の重要性を理解した上で、説明することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                 | ソフトウェア工学の重要性を理解した上で、複数の選択肢の中から正しい答えを選択することができる。                                 |         | ソフトウェア工学の重要性を理解していない。                                 |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                             | 基本的なソフトウェア開発プロセスモデルについて理解した上で、説明することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                 | 基本的なソフトウェア開発プロセスモデルについて理解した上で、複数の選択肢の中から正しい答えを選択することができる。                       |         | 基本的なソフトウェア開発プロセスモデルについて理解していない。                       |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                             | ソフトウェア開発プロセスの基本工程(要求定義と仕様化, 分析・設計, テストなど)について理解した上で、説明することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                 | ソフトウェア開発プロセスの基本工程(要求定義と仕様化, 分析・設計, テストなど)について理解した上で、複数の選択肢の中から正しい答えを選択することができる。 |         | ソフトウェア開発プロセスの基本工程(要求定義と仕様化, 分析・設計, テストなど)について理解していない。 |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                             | 構造化設計法, オブジェクト指向設計法の基本概念について理解した上で、説明することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                 | 構造化設計法, オブジェクト指向設計法の基本概念について理解した上で、複数の選択肢の中から正しい答えを選択することができる。                  |         | 構造化設計法, オブジェクト指向設計法の基本概念について理解していない。                  |  |
| 評価項目5                                                                                                                                                                             | プロジェクト管理の重要性と概念について理解した上で、説明することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                 | プロジェクト管理の重要性と概念について理解した上で、複数の選択肢の中から正しい答えを選択することができる。                           |         | プロジェクト管理の重要性と概念について理解していない。                           |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                 |                                                                                 |         |                                                       |  |
| 準学士課程 (本科 1 ～ 5 年) 学習教育目標 (2)<br>JABEE基準 (d-2a) JABEE基準 (e)<br>システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-2                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                 |                                                                                 |         |                                                       |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                 |                                                                                 |         |                                                       |  |
| 概要                                                                                                                                                                                | コンピュータソフトウェアを対象として、その生産性と品質の向上を目標とするソフトウェア工学の基礎知識について習得させる。ソフトウェア工学における基礎的な知識について学習する。「プログラミング」の段階から発展し、「ソフトウェア開発」の視点に立ち、生産性が高い高品質なソフトウェアを開発する方法論・技法を学ぶ。また、理論だけで終わらないために、演習を通じてソフトウェア開発技法の習得を修得することを目指す。<br>※実務との関係<br>この科目は企業におけるソフトウェア開発（設計・実装）で使われるソフトウェア開発プロセス、設計手法等について講義形式で授業を行うものである。                                                                  |                                            |                 |                                                                                 |         |                                                       |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                         | 座学による講義が中心である。知識だけに偏らず、情報工学実験や卒業研究などで直面するプログラム開発と結びつけて活用できるかを意識して履修すること。                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                                                                 |         |                                                       |  |
| 注意点                                                                                                                                                                               | 関連科目<br>1 年の情報工学概論から始まり、2 年、3 年のプログラミングⅠ,Ⅱのプログラミング系との繋がりと情報工学実験、卒業研究のソフトウェア開発での活用する。<br>学習指針<br>講義途中に演習を実施する。自学自習を欠かさずに取り組むこと。<br>自己学習<br>目標を達成するためには、授業以外にも予習復習を怠らないこと。また、授業前後に行う小テストや出題された課題の遂行に際しては十分に準備して臨むこと。<br>事前学習について<br>関連科目として履修した学習項目の教科書を読んで事前に復習をしておくこと。また、毎回の学習範囲に対応する教科書の章をあらかじめ読んでおくこと。<br>事後学習について<br>講義で指定された演習問題等を自分で解き、設定された期日までに提出すること。 |                                            |                 |                                                                                 |         |                                                       |  |
| 学修単位の履修上の注意                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                 |                                                                                 |         |                                                       |  |
| 成績評価に課題（自学自習）が含まれていることに注意すること。                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                 |                                                                                 |         |                                                       |  |
| 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 checked="" 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                                                                        |         |                                                       |  |
| 後期                                                                                                                                                                                | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1週                                         | ガイダンス           | ソフトウェア開発における諸問題について理解し、ソフトウェア工学の重要性について説明できる。                                   |         |                                                       |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2週                                         | ソフトウェア開発プロセス    | ソフトウェア開発プロセスについて説明できる。                                                          |         |                                                       |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3週                                         | 要求分析            | ユーザの要求を把握し、それらをソフトウェア要求定義として仕様化する技法について説明できる。                                   |         |                                                       |  |

|  |      |     |                             |                                             |
|--|------|-----|-----------------------------|---------------------------------------------|
|  |      | 4週  | 構造化分析                       | 構造化分析について説明できる。                             |
|  |      | 5週  | ・オブジェクト指向分析<br>・UML: ユースケース | ・オブジェクト指向分析について説明できる。<br>・ユースケース図の内容を読み取れる。 |
|  |      | 6週  | UML: クラス図, オブジェクト図          | クラス図・オブジェクト図の内容を読み取れる。                      |
|  |      | 7週  | UML: クラス図, オブジェクト図          | クラス図・オブジェクト図の内容を読み取れる。                      |
|  |      | 8週  | 中間試験                        | 授業内容を理解し試験問題に対して正しく解答することができる。              |
|  | 4thQ | 9週  | 答案返却・演習                     | 授業内容を理解し、理解が不十分な点を解消する。                     |
|  |      | 10週 | アーキテクチャ, モジュール設計            | 基本的なアーキテクチャとモジュール設計について説明できる。               |
|  |      | 11週 | ソフトウェアテスト                   | ソフトウェアテストについて説明できる。                         |
|  |      | 12週 | 単体テスト                       | 単体テストに必要なテストコードが記述できる。                      |
|  |      | 13週 | 保守と再利用                      | ソフトウェア保守とソフトウェア再利用の重要性と有効性について説明できる。        |
|  |      | 14週 | プロジェクトマネジメントと品質             | プロジェクトマネジメントと品質管理の重要性について説明できる。             |
|  |      | 15週 | 学年末試験                       | 授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる。             |
|  |      | 16週 | 答案返却                        | 授業内容を理解し、理解が不十分な点を解消する。                     |

#### 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 | 情報系分野 | ソフトウェア | ソフトウェアを中心としたシステム開発のプロセスを説明できる。          | 4     |     |
|       |          |       |        | ソースプログラムを解析することにより、計算量等のさまざまな観点から評価できる。 | 4     | 後11 |
|       |          |       |        | 同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。       | 4     | 後13 |

#### 評価割合

|        | 試験 | 課題 | 合計  |
|--------|----|----|-----|
| 総合評価割合 | 60 | 40 | 100 |
| 応用的能力  | 60 | 40 | 100 |