

|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                 |                                                                                 |                                                                                       |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 奈良工業高等専門学校                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 開講年度                                                            | 令和02年度 (2020年度)                                                                 | 授業科目                                                                                  | ソフトウェア工学 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                 |                                                                                 |                                                                                       |          |
| 科目番号                                                                                                                                                                              | 0085                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                 | 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                                                                                                                                                                            | 「ソフトウェア工学 (情報工学レクチャーシリーズ)」, 高橋直久・丸山勝久 著, 森北出版                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                 |                                                                                 |                                                                                       |          |
| 担当教員                                                                                                                                                                              | 内田 眞司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                 |                                                                                 |                                                                                       |          |
| 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>プロジェクト管理の重要性と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>この科目は企業でソフトウェア開発(設計・実装)を担当していた教員が、その経験を活かし、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>講義前に予習確認テスト、講義後に復習テストを実施する。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が定着するように、教科書を読んで事前に復習をしておくこと。<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・ソフトウェア工学とは                                                                | ガイダンスを行ったあと、講義中で取り扱うソフトウェアそのものについて説明できる。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                                                              | 演習(1)                                                                           | ソフトウェア開発の各工程を演習により理解する。                                                               |          |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4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。                                         |          |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5週                                                              | システム開発の基本技術(1)                                                                  | 構造化分析について説明できる。                                                                       |          |

|  |      |     |                        |                                    |
|--|------|-----|------------------------|------------------------------------|
|  |      | 6週  | システム開発の基本技術(2)         | オブジェクト指向分析について説明できる。               |
|  |      | 7週  | UML                    | UMLについて説明できる。                      |
|  |      | 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(2)             | 授業内容を理解し、理解が不十分な点を解消する。            |
|  |      | 10週 | アーキテクチャ設計・ユーザインタフェース設計 | アーキテクチャ設計・ユーザインタフェース設計について説明できる。   |
|  |      | 11週 | モジュール設計                | モジュール設計について説明できる。                  |
|  |      | 12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。                |
|  |      | 13週 | 検証、保守                  | 検証・保守について説明できる。                    |
|  |      | 14週 | プロジェクト管理               | ソフトウェア開発プロジェクト管理手法と工数見積りについて説明できる。 |
|  |      | 15週 | まとめ                    |                                    |
|  |      | 16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。    |

#### 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     | 後3  |
|       |          |       |        | 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 |