

|                                                                                                                                |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |                                 |                                                                                |                                         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 仙台高等専門学校                                                                                                                       |                                | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 令和03年度 (2021年度)                              |                                 | 授業科目                                                                           | ソフトウェア工学                                |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                         |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |                                 |                                                                                |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                           | 0032                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              | 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: 2                                                                        |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                           | 情報電子システム工学専攻                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              | 対象学年                            | 専2                                                                             |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                            | 3rd-Q                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              | 週時間数                            | 4                                                                              |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                         | 保田勝通・奈良隆正：「ソフトウェア品質保証入門」（日科技連） |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |                                 |                                                                                |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                           | 奥村 俊昭                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |                                 |                                                                                |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                           |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |                                 |                                                                                |                                         |  |
| ・ソフトウェアにおける品質について説明できる。<br>・ソフトウェア開発の各工程における品質保証の方法について説明できる。<br>・練習問題を通して、ソフトウェア開発の各工程における成果物のレビューやテストを行い、問題個所の指摘と改善策の提案ができる。 |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |                                 |                                                                                |                                         |  |
| 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                               |  |
| 品質保証の考え方                                                                                                                       |                                | ステークホルダーの立場でソフトウェア品質を考え、ソフトウェア検査の在り方について議論できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              | 6つのソフトウェア品質特性について説明できる。         |                                                                                | ソフトウェア品質保証について説明できない。                   |  |
| ソフトウェア開発と品質保証の方法                                                                                                               |                                | 検査計画書が立案でき、各工程におけるレビューと品質管理について実施できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              | 各工程におけるレビューと品質管理について説明できる。      |                                                                                | 各工程におけるレビューと品質管理について説明できない。             |  |
| 問題個所の指摘と改善策の提案                                                                                                                 |                                | 考え得るほぼ全ての問題個所を指摘でき、適切な改善策を提案でき、後工程での手戻りを未然に防ぐことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              | 重要な問題個所を指摘でき、改善策を提案できる。         |                                                                                | 重要な問題個所を見逃し、レビューやテストを完遂できない。            |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                  |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |                                 |                                                                                |                                         |  |
| JABEE (A) 実践技術者としての高度でかつ幅広い基本的能力・素養                                                                                            |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |                                 |                                                                                |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                          |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |                                 |                                                                                |                                         |  |
| 概要                                                                                                                             |                                | ソフトウェア開発においてユーザ視点に立った品質とは何かについて理解する。ユーザのニーズを満足し開発工程の手戻りを防ぐためには、各開発工程におけるレビューやドキュメント検査が重要である。本講義では、ソフトウェア品質保証について学習しながら、グループワークによる練習問題を通して重要な問題個所を指摘し改善策を提案できる能力を身に付ける。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |                                 |                                                                                |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                      |                                | 品質保証に関する考え方について、教科書を基に座学で授業を進める。座学はスライド等を用いて行い、適宜資料を配布する。第3週から第7週は授業の前半を座学とし、後半でグループワークを行う。グループワークでは、開発工程におけるドキュメント類から問題個所の指摘と改善策の提案を行う練習問題を解く。レポートは適宜指示する。期末試験を実施する。<br>事前学習（予習）：毎回の授業前までに、授業で行う内容と意義を考えて整理しておくこと。<br>事後学習（復習）：毎回の授業後に、授業で学んだことを振り返り、今後へ生かす方法を考えること。自学用の練習問題をいくつか提示するので、問題個所の指摘や改善策の提案についての復習に活用すること。                                                                                                                                                                                       |                                              |                                 |                                                                                |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                            |                                | 本科目を受講するにあたり、本科のソフトウェア工学に関する授業（例えば「ソフトウェア工学基礎」など）を受講していることが望ましい。学科によっては受講していないこともあるが、第1週にソフトウェア開発工程について復習する。未受講学生は授業開始前までに参考書などで事前学習を行っておくこと。また、専攻科1年次科目の「ソフトウェア論」を履修しておくこと。<br>【参考書】<br>1) 高橋直久・丸山勝久：「情報工学レクチャーシリーズ ソフトウェア工学」（森北出版社）<br>2) 神長裕明・郷健太郎・杉浦茂樹・高橋正和・藤田茂・渡辺喜道：「ソフトウェア工学の基礎」（共立出版）<br>3) (独) 情報処理推進機構：「定量的品質予測のススメ」（オーム社） IPAのサイトからダウンロード可能 <a href="https://www.ipa.go.jp/files/000005133.pdf">https://www.ipa.go.jp/files/000005133.pdf</a><br>4) 山浦恒央・大森祐仁：「ソフトウェア技術者のためのバグ検出ドリル」（日科技連） 練習問題で引用 |                                              |                                 |                                                                                |                                         |  |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ・ソフトウェア開発工程の基礎                               |                                 | ソフトウェア開発工程の基本であるウォーターフォールモデルの各工程について説明できる。各種プロトタイピングモデルやアジャイルプロセスモデルについて説明できる。 |                                         |  |
|                                                                                                                                |                                | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ・ソフトウェア品質保証の考え方<br>・ソフトウェア検査の在り方             |                                 | 6つのソフトウェア品質特性について説明できる。ソフトウェア検査とは何か説明できる。                                      |                                         |  |
|                                                                                                                                |                                | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ・開発計画レビューと検査計画<br>・[グループワーク] 練習問題（1）要求分析フェーズ |                                 | 開発計画レビューにおいて、品質面の何に着目すべきか説明できる。グループワークにおいて、重要な問題個所を指摘し、改善策を提案できる。              |                                         |  |
|                                                                                                                                |                                | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ・テストと品質管理<br>・[グループワーク] 練習問題（2）設計フェーズ        |                                 | テスト工程での不良分析と評価について説明できる。グループワークにおいて、重要な問題個所を指摘し、改善策を提案できる。                     |                                         |  |
|                                                                                                                                |                                | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ・レビュー技術とテスト技術<br>・[グループワーク] 練習問題（3）実装フェーズ    |                                 | レビューやテストの種類と手順について説明できる。グループワークにおいて、重要な問題個所を指摘し、改善策を提案できる。                     |                                         |  |
|                                                                                                                                |                                | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ・品質評価技術<br>・[グループワーク] 練習問題（4）テストフェーズ         |                                 | 品質評価モデルについて説明できる。グループワークにおいて、重要な問題個所を指摘し、改善策を提案できる。                            |                                         |  |
|                                                                                                                                |                                | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ・フィールド保証<br>・[グループワーク] 練習問題（5）保守フェーズ         |                                 | 運用保守に関する品質保証について説明できる。グループワークにおいて、重要な問題個所を指摘し、改善策を提案できる。                       |                                         |  |

|                       |    |    |           |                  |                               |       |     |
|-----------------------|----|----|-----------|------------------|-------------------------------|-------|-----|
|                       |    | 8週 | ・まとめ、振り返り |                  | 講義全般について振り返り、科目到達目標への達成度を上げる。 |       |     |
| 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 |
| 評価割合                  |    |    |           |                  |                               |       |     |
|                       | 試験 |    | レポート      | グループ演習・プレゼンテーション |                               | 合計    |     |
| 総合評価割合                |    | 50 | 20        | 30               |                               | 100   |     |
| 基礎的能力                 |    | 10 | 0         | 0                |                               | 10    |     |
| 専門的能力                 |    | 30 | 15        | 15               |                               | 60    |     |
| 分野横断的能力               |    | 10 | 5         | 15               |                               | 30    |     |