

|                                                                                                                                                |      |                                                                                                                                                                                  |                    |                                                           |      |                                                                                                                            |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 鶴岡工業高等専門学校                                                                                                                                     |      | 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                                                                                                                                           |      | 0055                                                                                                                                                                             |                    | 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                                                                                                                                           |      | 創造工学科 (情報コース)                                                                                                                                                                    |                    | 対象学年                                                      |      | 3                                                                                                                          |  |
| 開設期                                                                                                                                            |      | 前期                                                                                                                                                                               |                    | 週時間数                                                      |      | 2                                                                                                                          |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                         |      | 安井浩之・木村誠聡・辻裕之: 基本を学ぶコンピュータ概論, オーム社                                                                                                                                               |                    |                                                           |      |                                                                                                                            |  |
| 担当教員                                                                                                                                           |      | 高橋 聡                                                                                                                                                                             |                    |                                                           |      |                                                                                                                            |  |
| 到達目標                                                                                                                                           |      |                                                                                                                                                                                  |                    |                                                           |      |                                                                                                                            |  |
| ソフトウェアの基礎について学習し, プログラムとアルゴリズム, 基本ソフトウェアと応用ソフトウェア, ネットワークとセキュリティ技術について, 概要を説明できる。                                                              |      |                                                                                                                                                                                  |                    |                                                           |      |                                                                                                                            |  |
| 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                                                                                                                                          |      | 主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。                                                                                                                                                        |                    | 主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を理解できている。                               |      | 主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を理解できない。                                                                                                 |  |
| 評価項目2                                                                                                                                          |      | コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。                                                                                                                                           |                    | コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを理解できている。                  |      | コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できない。                                                                                    |  |
| 評価項目3                                                                                                                                          |      | コンピュータウイルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。                                                                                                                          |                    | コンピュータウイルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について理解できている。 |      | コンピュータウイルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について理解できない。                                                                   |  |
| 評価項目4                                                                                                                                          |      | マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。                                                                                                                               |                    | マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について理解できている。      |      | マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について理解できていない。                                                                      |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                  |      |                                                                                                                                                                                  |                    |                                                           |      |                                                                                                                            |  |
| (D) 専門分野の知識と情報技術を身につける。                                                                                                                        |      |                                                                                                                                                                                  |                    |                                                           |      |                                                                                                                            |  |
| 教育方法等                                                                                                                                          |      |                                                                                                                                                                                  |                    |                                                           |      |                                                                                                                            |  |
| 概要                                                                                                                                             |      | 基本的な情報技術全般の中のソフトウェアの基礎について学習する。プログラムとアルゴリズム, 基本ソフトウェアと応用ソフトウェア, ネットワークとセキュリティ技術について学習する。                                                                                         |                    |                                                           |      |                                                                                                                            |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                      |      | 主に教科書を基にしたスライドに沿った遠隔授業によるビデオや教材の配信形式で行う。2年時のハードウェア概論の知識を前提として, 講義を進める。不安のある学生はその都度復習することを強く推奨する。<br>。中間テストまでは一般的なソフトウェアの基礎(OSや組込みシステム)について学習を行い, 中間テスト以降はコンピュータのセキュリティについて学習を行う。 |                    |                                                           |      |                                                                                                                            |  |
| 注意点                                                                                                                                            |      | 2年次開講のハードウェア概論の基礎知識が必要になる科目であるため事前学習を行うことに留意する。<br>シラバス末尾の評価割合に沿って総合的に評価し50点以上を合格とする。                                                                                            |                    |                                                           |      |                                                                                                                            |  |
| 事前・事後学習、オフィスアワー                                                                                                                                |      |                                                                                                                                                                                  |                    |                                                           |      |                                                                                                                            |  |
| この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートやオンラインテストを実施する。<br>①講義 (30時間) + 自学自習 (60時間) の前提であるため、60時間程度の予習・復習が必要である。<br>【オフィスアワー】授業当日の12:00～12:45,16:00～17:00 |      |                                                                                                                                                                                  |                    |                                                           |      |                                                                                                                            |  |
| 授業計画                                                                                                                                           |      |                                                                                                                                                                                  |                    |                                                           |      |                                                                                                                            |  |
|                                                                                                                                                |      | 週                                                                                                                                                                                | 授業内容               |                                                           |      | 週ごとの到達目標                                                                                                                   |  |
| 前期                                                                                                                                             | 1stQ | 1週                                                                                                                                                                               | プログラムとアルゴリズム       |                                                           |      | 主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。コンパイラの役割と仕組みについて説明できる。ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明できる。                                           |  |
|                                                                                                                                                |      | 2週                                                                                                                                                                               | OS(オペレーティングシステム)とは |                                                           |      | コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。プロセス管理やスケジューリングなどCPUの仮想化について説明できる。排他制御の基本的な考え方について説明できる。記憶管理の基本的な考え方について説明できる。       |  |
|                                                                                                                                                |      | 3週                                                                                                                                                                               | コンピュータシステム         |                                                           |      | デュアルシステムやマルチプロセッサシステムなど、コンピュータシステムの信頼性や機能を向上させるための代表的なシステム構成について説明できる。                                                     |  |
|                                                                                                                                                |      | 4週                                                                                                                                                                               | 組込みシステムについて        |                                                           |      | ネットワークコンピューティングや組込みシステムなど、実用に供せられているコンピュータシステムの利用形態について説明できる。集中処理システムについて、それぞれの特徴と代表的な例を説明できる。分散処理システムについて、特徴と代表的な例を説明できる。 |  |
|                                                                                                                                                |      | 5週                                                                                                                                                                               | コンピュータネットワーク       |                                                           |      | プロトコルの概念を説明できる。プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。                                                                                      |  |
|                                                                                                                                                |      | 6週                                                                                                                                                                               | インターネットとTCP/IP     |                                                           |      | インターネットの概念を説明できる。TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関係する具体的なかつ標準的な規約や技術を説明できる。                                                   |  |
|                                                                                                                                                |      | 7週                                                                                                                                                                               | 演習課題1              |                                                           |      |                                                                                                                            |  |
|                                                                                                                                                |      | 8週                                                                                                                                                                               | 中間テスト              |                                                           |      |                                                                                                                            |  |
|                                                                                                                                                | 2ndQ | 9週                                                                                                                                                                               | 情報セキュリティ1          |                                                           |      | コンピュータウイルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。                                                                    |  |
|                                                                                                                                                |      | 10週                                                                                                                                                                              | 情報セキュリティ2          |                                                           |      | コンピュータウイルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。                                                                    |  |

|  |  |     |             |                                                    |
|--|--|-----|-------------|----------------------------------------------------|
|  |  | 11週 | 情報セキュリティ3   | コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。             |
|  |  | 12週 | 情報セキュリティ4   | マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。 |
|  |  | 13週 | 情報セキュリティ演習1 | シナリオに基づいたゲーム形式の演習として学習し遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。    |
|  |  | 14週 | 情報セキュリティ演習2 | 別シナリオに基づいたゲーム形式の演習として学習し遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。   |
|  |  | 15週 | 演習課題2       |                                                    |
|  |  | 16週 | 期末テスト       |                                                    |

#### 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 | プログラミング    | 主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。                                                   | 4     | 前1          |
|       |          |       |            | ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明できる。                                           | 4     | 前1          |
|       |          |       | コンピュータシステム | ネットワークコンピューティングや組込みシステムなど、実用に供せられているコンピュータシステムの利用形態について説明できる。               | 4     | 前4          |
|       |          |       |            | デュアルシステムやマルチプロセッサシステムなど、コンピュータシステムの信頼性や機能を向上させるための代表的なシステム構成について説明できる。      | 4     | 前3          |
|       |          |       |            | 集中処理システムについて、それぞれの特徴と代表的な例を説明できる。                                           | 4     | 前3          |
|       |          |       |            | 分散処理システムについて、特徴と代表的な例を説明できる。                                                | 4     | 前3          |
|       |          |       |            | システム設計には、要求される機能をハードウェアとソフトウェアでどのように実現するかなどの要求の振り分けやシステム構成の決定が含まれることを説明できる。 | 4     | 前4          |
|       |          |       |            | ユーザの要求に従ってシステム設計を行うプロセスを説明することができる。                                         | 4     | 前4          |
|       |          |       | システムプログラム  | コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。                                      | 4     | 前2          |
|       |          |       |            | プロセス管理やスケジューリングなどCPUの仮想化について説明できる。                                          | 4     | 前2          |
|       |          |       |            | 排他制御の基本的な考え方について説明できる。                                                      | 4     | 前2          |
|       |          |       |            | 記憶管理の基本的な考え方について説明できる。                                                      | 4     | 前2          |
|       |          |       |            | コンパイラの役割と仕組みについて説明できる。                                                      | 4     | 前1          |
|       |          |       | 情報通信ネットワーク | プロトコルの概念を説明できる。                                                             | 3     | 前5          |
|       |          |       |            | プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。                                                      | 3     | 前5          |
|       |          |       |            | ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。                                                     | 3     | 前5          |
|       |          |       |            | インターネットの概念を説明できる。                                                           | 3     | 前6          |
|       |          |       | その他の学習内容   | TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。                      | 3     | 前6          |
|       |          |       |            | コンピュータウィルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。                     | 4     | 前10         |
|       |          |       |            | コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。                                      | 4     | 前11,前13,前14 |
|       |          |       |            | マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。                          | 4     | 前11         |

#### 評価割合

|        | 中間試験 | 前期末試験 | レポート・オンラインテスト |   |   |   | 合計  |
|--------|------|-------|---------------|---|---|---|-----|
| 総合評価割合 | 40   | 40    | 20            | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 基礎的能力  | 30   | 30    | 20            | 0 | 0 | 0 | 80  |
| 専門的能力  | 10   | 10    | 0             | 0 | 0 | 0 | 20  |