

|                                                                                                                                            |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                      |      |                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 仙台高等専門学校                                                                                                                                   |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                            | 令和02年度 (2020年度)     |                                      | 授業科目 | 情報セキュリティ                                                                                                                                                                                                                 |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                      |      |                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 科目番号                                                                                                                                       |      | 0096                                                                                                                                                                                                                                            |                     | 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                                                                                                                                       |      | 情報システム工学科                                                                                                                                                                                                                                       |                     | 対象学年                                 |      | 5                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 開設期                                                                                                                                        |      | 後期                                                                                                                                                                                                                                              |                     | 週時間数                                 |      | 2                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                     |      | CISCO CCNA Cyber OPSによるオンライン学習                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                      |      |                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 担当教員                                                                                                                                       |      | 小林 秀幸                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                      |      |                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 到達目標                                                                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                      |      |                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 1. コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な情報セキュリティのリスクおよび脅威についての分析ができる。<br>2. 代表的な脅威について、その技術的手法の理解およびその実践と対策ができる。<br>3. 情報セキュリティの持続可能なシステム化手法の基礎的な立案ができる。 |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                      |      |                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 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                                                                                                                                                                                                                |  |
| 情報セキュリティのリスク・脅威の分析                                                                                                                         |      | 情報資産に対する情報セキュリティでのリスクを理解し、脅威の分析ができる。                                                                                                                                                                                                            |                     | 情報資産に対する情報セキュリティでの基本的なリスクと脅威を理解している。 |      | 情報資産に対する情報セキュリティでのリスクと脅威を理解していない。                                                                                                                                                                                        |  |
| 情報セキュリティの技術的対策の理解・実践・対策                                                                                                                    |      | リスクに対する技術的セキュリティ対策を正しく選択し、利用することができる。                                                                                                                                                                                                           |                     | リスクに対する技術的セキュリティ対策を理解している。           |      | リスクに対する技術的セキュリティを理解していない。                                                                                                                                                                                                |  |
| 情報セキュリティの持続可能なシステム化手法の立案                                                                                                                   |      | 技術的セキュリティの評価手法を理解し、維持管理を行える。                                                                                                                                                                                                                    |                     | 技術的セキュリティの評価手法を理解している。               |      | 技術的セキュリティの評価手法を理解していない。                                                                                                                                                                                                  |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                              |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                      |      |                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 教育方法等                                                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                      |      |                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 概要                                                                                                                                         |      | この科目はCISCO CCNA Cyber Operations のインストラクター資格を持つ教員が、その経験を生かし、情報セキュリティについてオンライン教材を使用し授業を行うものである。不正アクセスやコンピュータウィルスなどによるセキュリティ上の脅威と共に、ファイアーウォールやセキュリティプロトコルによるそれらへの対策技術を学習する。また、情報の盗聴・改ざん・なりすましに対処するための暗号技術と認証技術の基礎と活用法、さらに情報資産への攻撃手法とその対策の基礎を学修する。 |                     |                                      |      |                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                  |      | オンライン教材を使用し、各自のペースで学習を行うマスタリーラーニングの手法で行う。                                                                                                                                                                                                       |                     |                                      |      |                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 注意点                                                                                                                                        |      | CISCO networking academyを使用した講義になるので、各自、予習復習が必須である。                                                                                                                                                                                             |                     |                                      |      |                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 授業計画                                                                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                      |      |                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 後期                                                                                                                                         | 3rdQ | 週                                                                                                                                                                                                                                               | 授業内容                |                                      |      | 週ごとの到達目標                                                                                                                                                                                                                 |  |
|                                                                                                                                            |      | 1週                                                                                                                                                                                                                                              | ガイダンス               |                                      |      | サイバーセキュリティの置かれた現状について理解する                                                                                                                                                                                                |  |
|                                                                                                                                            |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                              | サイバーセキュリティとSOC      |                                      |      | この章では、誰が、なぜ、どのようなサイバー攻撃を仕掛けるのかについて学習します。さまざまな人がさまざまな理由でサイバー犯罪を実行します。セキュリティ オペレーション センターは、サイバー犯罪と闘っています。セキュリティ オペレーション センター (SOC : Security Operations Center) で働くためには、認定資格を取得し、正式な教育を受け、雇用サービスを利用してインターシップ体験や仕事を得て、備えます。 |  |
|                                                                                                                                            |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                              | Windowsオペレーティングシステム |                                      |      | オペレーティング システムの仕組みや Windows エンドポイントを保護するために使用されるツールなど、Windows の基本的な概念について説明します。                                                                                                                                           |  |
|                                                                                                                                            |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                              | Linuxオペレーティングシステム   |                                      |      | Linux の基本的な操作と、管理およびセキュリティ関連タスクを実行する方法を学習します。                                                                                                                                                                            |  |
|                                                                                                                                            |      | 5週                                                                                                                                                                                                                                              | ネットワーク プロトコルとサービス   |                                      |      | TCP/IP プロトコル スイートのプロトコルと、コンピュータ ネットワークでタスクを行うための関連サービスの説明を通して、ネットワークが通常どのように動作するのかその概要を示します。                                                                                                                             |  |
|                                                                                                                                            |      | 6週                                                                                                                                                                                                                                              | ネットワーク インフラストラクチャ   |                                      |      | 有線および無線ネットワーク、ネットワーク セキュリティ、およびネットワークの設計など、ネットワーク インフラストラクチャの基本的な操作について説明します。                                                                                                                                            |  |
|                                                                                                                                            |      | 7週                                                                                                                                                                                                                                              | ネットワーク セキュリティの原則    |                                      |      | 攻撃者がネットワーク攻撃を開始するために使用する各種ツールおよび方法について説明します。                                                                                                                                                                             |  |
|                                                                                                                                            |      | 8週                                                                                                                                                                                                                                              | ネットワーク攻撃：詳細         |                                      |      | トラフィック モニタリングの重要性およびその方法について説明します。この後に、IP、TCP、UDP、ARP、DNS、DHCP、HTTP、電子メールなどのネットワーク プロトコルやサービスの脆弱性について詳しく説明します。                                                                                                           |  |
|                                                                                                                                            | 4thQ | 9週                                                                                                                                                                                                                                              | ネットワークの保護           |                                      |      | ネットワーク セキュリティ防衛のアプローチ、アクセス制御方法、およびサイバーセキュリティ アナリストが脅威インテリジェンスで頼りにするさまざまなソースについて説明します。                                                                                                                                    |  |
|                                                                                                                                            |      | 10週                                                                                                                                                                                                                                             | 暗号化と公開キー インフラストラクチャ |                                      |      | ネットワーク セキュリティ モニタリングへの暗号化の影響を説明します。                                                                                                                                                                                      |  |
|                                                                                                                                            |      | 11週                                                                                                                                                                                                                                             | エンドポイントのセキュリティと分析   |                                      |      | エンドポイントの脆弱性と攻撃を調査する方法について説明します。                                                                                                                                                                                          |  |
|                                                                                                                                            |      | 12週                                                                                                                                                                                                                                             | セキュリティの監視           |                                      |      | セキュリティの監視で使用されるセキュリティ テクノロジーおよびログ ファイルについて学習していきます。                                                                                                                                                                      |  |

|  |  |     |              |                                                                                                                                                                       |
|--|--|-----|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 13週 | 侵入データの分析     | ネットワーク セキュリティ アラートのレポート、評価、エスカレート、および証拠保存の方法について説明します。                                                                                                                |
|  |  | 14週 | インシデントの対応と処理 | インシデント対応および処理のモデルと手順について説明します。これらには、サイバー キル チェーン、ダイヤモンド モデル、VERIS スキーマ、および NIST 発行の Computer Security Incident Response Team (CSIRT) の構造とインシデント対応プロセスのガイドラインなどが含まれます。 |
|  |  | 15週 | 期末試験         | 期末試験の実施                                                                                                                                                               |
|  |  | 16週 | 期末試験の返却      | 期末試験の答案返却と解説                                                                                                                                                          |

#### 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             |
|-------|----------|---------|----------|---------------------------------------------------------|-------|-----------------|
| 基礎的能力 | 工学基礎     | 情報リテラシー | 情報リテラシー  | 情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。                           | 4     | 後1,後2           |
|       |          |         |          | 個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。                       | 4     | 後2              |
|       |          |         |          | インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している               | 4     | 後1              |
|       |          |         |          | インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。    | 4     | 後1              |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 情報系分野   | その他の学習内容 | 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。 | 4     | 後1              |
|       |          |         |          | 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     | 後1              |
|       |          |         |          | 基本的なアクセス制御技術について説明できる。                                  | 4     | 後11,後12,後13,後14 |

#### 評価割合

|         | 試験 | 毎週の課題 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|-------|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 70 | 30    | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 10 | 10    | 0    | 0  | 0       | 0   | 20  |
| 専門的能力   | 40 | 10    | 0    | 0  | 0       | 0   | 50  |
| 分野横断的能力 | 20 | 10    | 0    | 0  | 0       | 0   | 30  |