

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                      |                                 |                                                          |                                         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 北九州工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                      |                                 | 授業科目                                                     | 専攻科特論II                                 |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                      |                                 |                                                          |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0046                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 | 科目区分                                 |                                 | 専門 / 選択                                                  |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 | 単位の種別と単位数                            |                                 | 学修単位: 2                                                  |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 生産デザイン工学専攻                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | 対象学年                                 |                                 | 専1                                                       |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 | 週時間数                                 |                                 | 2                                                        |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 実施機関が指定または準備する教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                      |                                 |                                                          |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 松久保 潤                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                      |                                 |                                                          |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                      |                                 |                                                          |                                         |  |
| 講師が設定した目標を達成し、定められた基準により合格の評価を得ること。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                      |                                 |                                                          |                                         |  |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 不正アクセスの手法について、現実的な問題を把握し、課題について議論できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 | 著名な不正アクセスの手法について理解できる。               |                                 | 著名な不正アクセスの手法について理解できない。                                  |                                         |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | マルウェアを用いた不正アクセス法について理解し、種類ごとの適切な解析手法が分かる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 | マルウェアの脅威について理解し、マルウェアの一般的な構造が分かる。    |                                 | マルウェアの脅威について理解できず、マルウェアの一般的な構造が分からない。                    |                                         |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 不正アクセス対策の実際と運用について理解し、近年の認証技術の課題について議論できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | 従来の不正アクセス対策について理解し、従来の認証技術について説明できる。 |                                 | 従来の不正アクセス対策について理解できず、従来の認証技術について説明できない。                  |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                      |                                 |                                                          |                                         |  |
| 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。<br>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 専門工学の実践に必要な知識を深め、実験や実習を通じて、問題解決の経験を積む。<br>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC② 機器類（装置・計測器・コンピュータなど）を用いて、データを収集し、処理できる。<br>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 専攻分野における専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を総合し、応用できる。<br>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 専攻分野の専門性に加え、他分野の知識も学習し、幅広い視野から問題点を把握できる。<br>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 実験・実習・調査・研究内容について、日本語で論理的に記述し、報告・討論できる。<br>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 工業技術と社会・環境との関わりを理解し、社会・環境への効果と影響を説明できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                      |                                 |                                                          |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                      |                                 |                                                          |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | OSおよび各種アプリケーションソフトウェアおよびネットワークにおけるセキュリティを確保するだけでなく、暗号や認証プロトコルのセキュアな運用方法、および技術を習得することを目的とする。さらに制御システムやIoT、そして特に車載ネットワークのセキュリティ技術のについても詳解する。具体的には、サービス妨害（DoS攻撃）、脆弱性検査（ポートスキャン等）、侵入行為、ルート権限奪取、不正プログラム設置および実行（トロイの木馬等）等の不正アクセス方法、さらにマルウェア、特にボットやランサムウェア等およびそれらの対策手法としてのファイアウォール、IDS、IPS、脆弱性検査システム、それらを統合したUTMの技術、SOCでの運用等の技術的要因だけでなく、ソーシャルエンジニアリング等の社会的、人的要因についても議論する。 |                                 |                                      |                                 |                                                          |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 地域連携による共同教育の講座で学修した結果、その成果が2単位に相当すると認められる場合には、専攻科特論Ⅱを学修したものと2単位を認定する。設定された講座、レクチャーの内容により、本講座の場合、情報、通信、制御系の基礎が必要である。従って、参加者の専攻分野が限定されることがある。                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                      |                                 |                                                          |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 企業における実習では社内規則を厳守しマナーに注意する事。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                      |                                 |                                                          |                                         |  |
| 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 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                              | セキュリティインシデント対応演習                     |                                 | 机上模擬実験でインシデントへの対応を行い、セキュリティ対策の基礎的な考え方を学ぶ。                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2週                              | 概論（リスク、脅威、脆弱性、資産）                    |                                 | 最近の事例、特に情報漏えいや不正アクセス事例について、その手口と原因について解説する。              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3週                              | ネットワークインフラセキュリティ（TCP/IP、ルータ/SW、FW等）  |                                 | ネットワーク通信に用いられる基盤技術がもつ性質とセキュリティとの関係について学ぶ。                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4週                              | ネットワークセキュリティ（侵入検知、マルウェア対策、VPN等）      |                                 | ファイアウォール、IDS、IPSの構造について解説する。                             |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5週                              | 暗号                                   |                                 | 暗号システムの理論、および認証技術について詳解する。                               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6週                              | セキュリティ運用・ログ運用管理                      |                                 | セキュリティリスク管理の手法を詳解する。また、インシデント対応時の手がかりとなるログの管理方法について詳解する。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7週                              | セキュリティツール実習                          |                                 | ぜい弱性対策、開発支援などを目的としたセキュリティツールを用いて実習を行う。                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8週                              | セキュリティ監査・検査                          |                                 | 具体的な対策法を用いて脆弱性を排除し、一定のセキュリティレベルを確保する活動について解説する。          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9週                              | インシデント対応(1)                          |                                 | インシデント発生時の対応を迅速かつ適切に行うためのプロセスについて詳解する。策                  |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10週                             | インシデント対応(2)                          |                                 | 9週の続き                                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11週                             | 脆弱性管理                                |                                 | ソフトウェアの脆弱性を識別、分類、優先順位付け、修正、および緩和する手法について解説する。            |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 12週                             | セキュア開発(1)                            |                                 | システムの要件定義、設計、開発段階から全体の安全性を高める開発手法を学習する。                  |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 13週                             | セキュア開発(2)                            |                                 | 12週の続き                                                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 14週                             | セキュア開発(3)                            |                                 | 13週の続き                                                   |                                         |  |

|                       |  |     |         |           |                                  |       |     |
|-----------------------|--|-----|---------|-----------|----------------------------------|-------|-----|
|                       |  | 15週 | CTF、まとめ |           | サイバー攻撃への対処を学習する。加えて、講義全体のまとめを行う。 |       |     |
|                       |  | 16週 |         |           |                                  |       |     |
| 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                  |  |     |         |           |                                  |       |     |
|                       |  |     | レポート    |           | 合計                               |       |     |
| 総合評価割合                |  |     | 100     |           | 100                              |       |     |
| 基礎的能力                 |  |     | 100     |           | 100                              |       |     |