

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                                 |                                 |                                            |                                  |                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 北九州工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                 | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)                 |                                            | 授業科目                             | 環境モニタリング技術                              |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                 |                                 |                                 |                                            |                                  |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0033                                                                                                                                                                            |                                 | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 前期                                                                                                                                                                              |                                 | 週時間数                            |                                            | 2                                |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 配布                                                                                                                                                                              |                                 |                                 |                                            |                                  |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 久池井 茂                                                                                                                                                                           |                                 |                                 |                                            |                                  |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |                                 |                                 |                                            |                                  |                                         |     |
| 1. モニタリング技術の理論および各種物理量の測定方法を習得する。<br>2. モニタリング技術の概念を理解するとともに、制御系を数学的に表現し、その特性を解析できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |                                 |                                 |                                            |                                  |                                         |     |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | モニタリング技術の理論および各種物理量の測定方法を説明できる。                                                                                                                                                 |                                 | モニタリング技術の理論および各種物理量の測定方法がわかる。   |                                            | モニタリング技術の理論および各種物理量の測定方法を説明できない。 |                                         |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | モニタリング技術の概念を説明できるとともに、制御系を数学的に表現し、その特性を解析できる。                                                                                                                                   |                                 | モニタリング技術の概念を説明でき、制御系を数学的に表現できる。 |                                            | モニタリング技術の概念を説明できない。              |                                         |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                 |                                 |                                            |                                  |                                         |     |
| 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 SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。<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。 |                                                                                                                                                                                 |                                 |                                 |                                            |                                  |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                 |                                 |                                            |                                  |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 生産性向上や社会インフラの維持管理など様々な社会的課題に、ICTと高度なセンサー技術などを用いて、データを収集し、これらを活用して解決する仕組みや環境を構築・実証する技術について学ぶ。センサが取得する情報は、時間、空間それぞれにひも付けされた時空間情報であるので、リアルタイムでの環境情報の流通を実現するためのプラットフォーム技術についても議論する。 |                                 |                                 |                                            |                                  |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 環境モニタリングシステムのフィールドワークにおける応用やシステム開発の事例を交えながら、様々なレベルの問題・課題を与える。解決方法を自ら発見し、分析・理解すること。                                                                                              |                                 |                                 |                                            |                                  |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 講義で与えられた問題・課題を自学自習で取り組み、自らの専門知識を駆使して、情報を収集できるよう指導する。                                                                                                                            |                                 |                                 |                                            |                                  |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                 |                                 |                                 |                                            |                                  |                                         |     |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                 | <input checked="" 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                         |                                         |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1stQ                                                                                                                                                                            | 1週                              | ガイダンス                           |                                            |                                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 | 2週                              | IoT                             |                                            | IoTを活用した技術について説明できる。             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 | 3週                              | IoT                             |                                            | IoTを活用した技術について説明できる。             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 | 4週                              | AI                              |                                            | AIを活用した技術について説明できる。              |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 | 5週                              | AI                              |                                            | AIを活用した技術について説明できる。              |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 | 6週                              | ロボット                            |                                            | ロボットを活用した技術について説明できる。            |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 | 7週                              | ロボット                            |                                            | ロボットを活用した技術について説明できる。            |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 | 8週                              | まとめ                             |                                            |                                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2ndQ                                                                                                                                                                            | 9週                              | ビッグデータ                          |                                            | ビッグデータを活用した技術について説明できる。          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 | 10週                             | ビッグデータ                          |                                            | ビッグデータを活用した技術について説明できる。          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 | 11週                             | プラットフォーム                        |                                            | プラットフォームを活用した技術について説明できる。        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 | 12週                             | プラットフォーム                        |                                            | プラットフォームを活用した技術について説明できる。        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 | 13週                             | セキュリティ                          |                                            | セキュリティを活用した技術について説明できる。          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 | 14週                             | セキュリティ                          |                                            | セキュリティを活用した技術について説明できる。          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 | 15週                             | まとめ                             |                                            |                                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 | 16週                             | レポート整理                          |                                            |                                  |                                         |     |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |                                 |                                 |                                            |                                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 発表                                                                                                                                                                              | レポート                            | 課題                              | 態度                                         | ポートフォリオ                          | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 40                                                                                                                                                                              | 40                              | 20                              | 0                                          | 0                                | 0                                       | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0                                                                                                                                                                               | 0                               | 0                               | 0                                          | 0                                | 0                                       | 0   |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 40                                                                                                                                                                              | 40                              | 20                              | 0                                          | 0                                | 0                                       | 100 |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0                                                                                                                                                                               | 0                               | 0                               | 0                                          | 0                                | 0                                       | 0   |