

|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                           |                                                        |                       |                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------|
| 旭川工業高等専門学校                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 開講年度                                       | 令和06年度 (2024年度)           |                                                        | 授業科目                  | 最先端工学演習                                            |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                           |                                                        |                       |                                                    |
| 科目番号                                                                                                                                                                                     | 0054                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            | 科目区分                      | / 選択                                                   |                       |                                                    |
| 授業形態                                                                                                                                                                                     | 演習                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            | 単位の種別と単位数                 | 履修単位: 1                                                |                       |                                                    |
| 開設学科                                                                                                                                                                                     | 機械システム工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            | 対象学年                      | 5                                                      |                       |                                                    |
| 開設期                                                                                                                                                                                      | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            | 週時間数                      | 前期:2                                                   |                       |                                                    |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                           |                                                        |                       |                                                    |
| 担当教員                                                                                                                                                                                     | 後藤 孝行,井口 傑,中村 基訓,杉本 敬祐,松浦 裕志                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                           |                                                        |                       |                                                    |
| 到達目標                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                           |                                                        |                       |                                                    |
| 1. 植物工場の仕組みを理解し、作物栽培を行うことができる。<br>2. 食品製造における事故（食中毒、異物混入など）の危険性を意識した安全衛生管理のもとで食品を加工することができる。<br>3. センサー、画像、電気信号などを解析し、IoTを様々な分野に活用することができる。<br>4. 材料特性を理解することで、材料の特性を活かしたものづくりを行うことができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                           |                                                        |                       |                                                    |
| 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             |                                                    |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 食・農・医福分野に専門技術を活用し、イノベーションを生み出すことができる。      | 食・農・医福分野に専門技術を活用することができる。 |                                                        | 食・農・医福分野に専門技術を活用できない。 |                                                    |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                           |                                                        |                       |                                                    |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                           |                                                        |                       |                                                    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                           |                                                        |                       |                                                    |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                           |                                                        |                       |                                                    |
| 概要                                                                                                                                                                                       | 農業・食品製造分野および医療・福祉分野に、工学系科学分野（機械・電気・情報・制御・化学・バイオ）を活用し、実践的なイノベーションにつなげるために、実習・実験に取り組む。「食農・医福演習」で身につけた技術を発展させ、食の安全を考えた実習や、農業だけでなく医用機器などの様々な分野へのIoT化などを行う実習に取り組むことで、より高度かつ実践的な技術を身に付ける。                                                                                                                    |                                            |                           |                                                        |                       |                                                    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                | 講師としては、旭川高専の4学科の教員が担当する。15テーマの実習・実験に取り組み、各テーマの実習・実験終了後に、リフレクションシートを作成し提出する。テーマの内容については別紙「授業計画」ならびにgoogle classroomに掲示する。                                                                                                                                                                               |                                            |                           |                                                        |                       |                                                    |
| 注意点                                                                                                                                                                                      | 本講義は“北海道ベースドラニングプログラム”の中の1科目として位置付けられており、別に示す専門科目（6科目/本校ホームページ参照）の他に、本講義を含む6科目を習得することで、プログラム修了となる。<br>中間・期末試験は実施せず、主に小テストもしくはレポート課題（リフレクションシートを含む）で評価を行う。よって、欠席・遅刻すること無く授業に参加すること。<br>“北海道ベースドラニングプログラム”にて開講される「最先端工学」や「北海道ベースドラニングⅡ」の内容により、一部授業時間を変更して実施されることがある。<br>授業計画の内容および実施時期については、一部変更することがある。 |                                            |                           |                                                        |                       |                                                    |
| 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 checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                           | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                        |                       | <input checked="" 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                                         | 酪農のAI活用                   | 酪農の現場で牛の生態をAIの活用によって管理をすることの理解ができる。                    |                       |                                                    |
|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2週                                         | AIデータサイエンス活用事例1           | システム構築の視点からデータの活用を事例を通じて理解することができる。                    |                       |                                                    |
|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3週                                         | AIデータサイエンス活用事例 3          | システム構築の視点からデータの運用を事例を通じて理解することができる。                    |                       |                                                    |
|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4週                                         | 異分野への工学応用の成功例             | 農業他に向けた工学を用いた応用技術を事例を通じて理解することができる。                    |                       |                                                    |
|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5週                                         | クラウドAWSなどの説明              | クラウドサービスのAWSを事例に取り上げ、データ分析手法、理論について理解することができる。         |                       |                                                    |
|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6週                                         | ハウス組み立て 1                 | ビニールハウスを組み立て、学内における農業実習の環境について理解することができる。              |                       |                                                    |
|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7週                                         | PBL2                      | 問題点・課題解決のための装置・システムの設計・製作を、自主的かつ協力的に行う。                |                       |                                                    |
|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8週                                         | PBL5                      | 問題点・課題解決のための装置・システムの設計・製作を、自主的かつ協力的に行う。                |                       |                                                    |
|                                                                                                                                                                                          | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9週                                         | PBL8                      | 問題点・課題解決のための装置・システムの設計・製作を、自主的かつ協力的に行う。                |                       |                                                    |
|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10週                                        | PBL11                     | 問題点・課題解決のための装置・システムの設計・製作を、自主的かつ協力的に行う。                |                       |                                                    |
|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 11週                                        | PBL14                     | 問題点・課題解決のための装置・システムの設計・製作を、自主的かつ協力的に行う。                |                       |                                                    |
|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12週                                        | PBL17                     | 問題点・課題解決のための装置・システムの設計・製作を、自主的かつ協力的に行う。                |                       |                                                    |
|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 13週                                        | PBL20                     | 問題点・課題解決のための装置・システムの設計・製作を、自主的かつ協力的に行う。                |                       |                                                    |
|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 14週                                        | PBL23                     | 問題点・課題解決のための装置・システムの設計・製作を、自主的かつ協力的に行う。                |                       |                                                    |
|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 15週                                        | 発表会                       | チームにおける研究成果を、外に向けて発表を行い、質疑に答えることによって研究精度と理解を深めることができる。 |                       |                                                    |
|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 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                  |    |      |           |   |   |   |       |     |
|                       | 課題 | 取組状況 |           |   |   |   | 合計    |     |
| 総合評価割合                | 70 | 30   | 0         | 0 | 0 | 0 | 100   |     |
| 基礎的能力                 | 30 | 10   | 0         | 0 | 0 | 0 | 40    |     |
| 専門的能力                 | 20 | 10   | 0         | 0 | 0 | 0 | 30    |     |
| 分野横断的能力               | 20 | 10   | 0         | 0 | 0 | 0 | 30    |     |