

|                                                                                                                        |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                     |                                                                                            |                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----|
| 旭川工業高等専門学校                                                                                                             |                                                     | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                               | 平成31年度 (2019年度)        |                                     | 授業科目                                                                                       | 食農・医福演習                          |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                 |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                     |                                                                                            |                                  |     |
| 科目番号                                                                                                                   | 0048                                                |                                                                                                                                                                                                                                                    | 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                   |                                     | 4                                                                                          |                                  |     |
| 開設期                                                                                                                    | 後期                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                    | 週時間数                   |                                     | 後期:2                                                                                       |                                  |     |
| 教科書/教材                                                                                                                 | 教科書は使用しない / 配布プリント、ホームページ                           |                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                     |                                                                                            |                                  |     |
| 担当教員                                                                                                                   | 宇野 直嗣,後藤 孝行,戸村 豊明,森川 一,杉本 敬祐,松浦 裕志,平 智幸,阿部 敬一郎,辻 雅晴 |                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                     |                                                                                            |                                  |     |
| 到達目標                                                                                                                   |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                     |                                                                                            |                                  |     |
| 1. 食品・農業分野で用いられる分析法を理解し、活用することができる。<br>2. 食品加工の技術、衛生管理などを理解し、説明することができる。<br>3. 複合・融合分野への応用につながる各種技術の基本を理解し、説明することができる。 |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                     |                                                                                            |                                  |     |
| 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・医福分野と工学系分野における基礎技術を融合し活用することができる。                                                                                                                                                                                                              |                        | 食・農・医福分野と工学系分野における基礎技術を身につけることができる。 |                                                                                            | 食・農・医福分野と工学系分野における基礎技術を身につけていない。 |     |
| 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、イノベーションにつなげるための導入科目である。農業・食品製造分野に関わる基礎的な技術を習得する。工学技術を他分野に融合できる素養を身につけるために、IoTに関する技術、3Dプリンタ技術や分析技術についての基礎的実習・実験を修得（体験）する。これらの分野を通して得られる大量のデータを分析・解析するための基礎知識も学ぶ。                               |                        |                                     |                                                                                            |                                  |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                              |                                                     | 講師としては、旭川高専の特任教員および4学科の教員が担当する。食品農業・医療福祉に関する複合融合分野でのイノベーションにつなげるために、そのベースとなる技術を習得できるように基礎的な実験・演習を行う。学習対象のプロジェクトに期日を自ら設定して推進するため、マネジメントスキルを併用する。                                                                                                    |                        |                                     |                                                                                            |                                  |     |
| 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、主に小テストとレポート課題で評価を行う。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「食農・医福基礎」や「北海道ベースドラニングⅠ」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。 |                        |                                     |                                                                                            |                                  |     |
| 授業計画                                                                                                                   |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                     |                                                                                            |                                  |     |
|                                                                                                                        |                                                     | 週                                                                                                                                                                                                                                                  | 授業内容                   |                                     | 週ごとの到達目標                                                                                   |                                  |     |
| 後期                                                                                                                     | 3rdQ                                                | 1週                                                                                                                                                                                                                                                 | 土壌分析                   |                                     | 作物の栽培に必須である土壌についての成分分析（定量）することができる。                                                        |                                  |     |
|                                                                                                                        |                                                     | 2週                                                                                                                                                                                                                                                 | 化学・食品分析実験              |                                     | 食品添加物や生体物質を定量することができる。                                                                     |                                  |     |
|                                                                                                                        |                                                     | 3週                                                                                                                                                                                                                                                 | センシングデバイス演習            |                                     | ・各種センサーを適切に動作させることができる。<br>・光を電気信号に変換するための素子を適切に選び、光の強度変化を測定できる。<br>・透過光の波長依存性を測定することができる。 |                                  |     |
|                                                                                                                        |                                                     | 4週                                                                                                                                                                                                                                                 | IoT基礎演習<br>～マイコンを使った制御 |                                     | マイコンを使用して、外部電圧信号を受信することができる。<br>受け取った信号を元にPWM信号を生成し、モータ速度を制御することができる。                      |                                  |     |
|                                                                                                                        |                                                     | 5週                                                                                                                                                                                                                                                 | 3Dプリンタ演習 1             |                                     | 3D-CADで、3D-プリンタの特徴を理解して、部品のモデリングと出力を行うことができる。                                              |                                  |     |
|                                                                                                                        |                                                     | 6週                                                                                                                                                                                                                                                 | 3Dプリンタ演習 2             |                                     | 3D-CADで、3D-プリンタの特徴を理解して、部品のモデリングと出力を行うことができる。                                              |                                  |     |
|                                                                                                                        |                                                     | 7週                                                                                                                                                                                                                                                 | タブレット用アプリ作成演習 1        |                                     | 簡単なタブレット用ソフトウェアを作成するための開発環境を構築できる。                                                         |                                  |     |
|                                                                                                                        |                                                     | 8週                                                                                                                                                                                                                                                 | タブレット用アプリ作成演習 2        |                                     | 簡単なタブレット用ソフトウェアを作成することができる。                                                                |                                  |     |
|                                                                                                                        | 4thQ                                                | 9週                                                                                                                                                                                                                                                 | データ分析の基礎 1             |                                     | 大量のデータから「情報・知識」を導き出す、データ分析の基礎的な考え方を理解することができる。                                             |                                  |     |
|                                                                                                                        |                                                     | 10週                                                                                                                                                                                                                                                | データ分析の基礎 2             |                                     | テキストマイニングを題材に、多変量解析の共起ネットワーク・クラスター分析などについて、その活用方法を説明できる。                                   |                                  |     |
|                                                                                                                        |                                                     | 11週                                                                                                                                                                                                                                                | データ分析の基礎 3             |                                     | 代表的な分析手法である多変量解析から、主成分分析や重回帰分析などについて、その活用方法を説明できる。                                         |                                  |     |
|                                                                                                                        |                                                     | 12週                                                                                                                                                                                                                                                | プロジェクト・マネジメントスキル 1     |                                     | 期日内に、求められる品質と機能を実現するための手法が理解できる。                                                           |                                  |     |
|                                                                                                                        |                                                     | 13週                                                                                                                                                                                                                                                | プロジェクト・マネジメントスキル 2     |                                     | 納期を遅らせる不測の事態を予測する方法を理解し、工数管理手法を説明できる。                                                      |                                  |     |
|                                                                                                                        |                                                     | 14週                                                                                                                                                                                                                                                | 食品加工・製造 1              |                                     | 食品加工・製造の仕組みを理解することができる。                                                                    |                                  |     |
|                                                                                                                        |                                                     | 15週                                                                                                                                                                                                                                                | 食品加工・製造 2              |                                     | 食品加工・製造の仕組みを理解することができる。                                                                    |                                  |     |
|                                                                                                                        |                                                     | 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・小テスト | 合計  |
|---------|---------|-----|
| 総合評価割合  | 100     | 100 |
| 基礎的能力   | 40      | 40  |
| 専門的能力   | 30      | 30  |
| 分野横断的能力 | 30      | 30  |