

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                    |           |                     |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|-----------|---------------------|--------|
| 福島工業高等専門学校                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度)    |           | 授業科目                | 特別研究 I |
| 科目基礎情報                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                    |           |                     |        |
| 科目番号                                                                                                                                              | 0004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                    | 科目区分      | 専門 / 必修             |        |
| 授業形態                                                                                                                                              | 実験及び特別研究                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                    | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 4             |        |
| 開設学科                                                                                                                                              | 産業技術システム工学専攻（化学・バイオ工学コース）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                    | 対象学年      | 専1                  |        |
| 開設期                                                                                                                                               | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                    | 週時間数      | 前期:6 後期:6           |        |
| 教科書/教材                                                                                                                                            | 各テーマについて指導教員より指示がある。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                    |           |                     |        |
| 担当教員                                                                                                                                              | 梅澤 洋史,原田 正光                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                    |           |                     |        |
| 到達目標                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                    |           |                     |        |
| ①新たな課題に取り組み問題解決に向けて自主的に計画を立案することができる。<br>②継続して研究を実行できる能力を身につける。<br>③ディスカッション等を通して研究結果を理論的に考え論文にまとめることができる。<br>④中間発表会や学会等で理論的に一貫性のあるプレゼンテーションができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                    |           |                     |        |
| 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                                                                                                                                             | 到達目標の内容を実践で理解し、応用できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 到達目標の内容を実践で理解している。 |           | 到達目標の内容を実践で理解していない。 |        |
| 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                                                                                                                                                | 担当教員の指導のもと、文献調査、理論解析および実験、ディスカッション等の実践を通して、創造的研究開発能力およびデザイン能力を育成する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                    |           |                     |        |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                         | 内 容 【クラス分け方式】<br>第1回～5回 ガイダンスとクラス振り分け。テーマの決定、関連する文献調査・参考資料作成<br>第6回～20回 実験、調査、データの整理と分析<br>第21回～30回 結果のとりまとめと研究論文の作成、発表会の開催<br><br><テーマ><br>・粉粒体の製造にかかわるプロセッシングとハンドリング時の力学的現象の研究（車田研一教授）<br>・種々のアモルファスガラス素材の製造にかかわるプロセッシングとその熱的誘導体の構造と応用に関する研究（車田研一教授）<br>・機能性コロイドの作製とその界面制御に関する研究（指導教員：車田研一教授）<br>・ナノ複合材料の構造と機能に関する研究（田中利彦教授）<br>・環境中の微量有害・有用物質の新しい分離・濃縮法の開発と環境試料の計測・回収法への応用に関する研究（車田研一教授・羽切正英准教授）<br>・エネルギーの有効活用に資する機能材料およびその合成プロセスの開拓（羽切正英准教授）<br>・資源有効活用のための材料処理・合成プロセスの開拓（羽切正英准教授）<br>・動物における新規生体分子の分布,代謝および機能に関する研究（柴田公彦准教授）<br>・合成化学的な手法を用いたヘムタンパク質やヘム酵素の機能と構造に関する研究（柴田公彦准教授）<br>・新規有機2次非線形光学材料の合成と評価に関する研究（梅澤洋史准教授）<br>・生物の環境ストレス耐性因子(細胞構造)の同定・機能解析・応用に関する研究(指導教員:十亀陽一郎助教) |      |                    |           |                     |        |
| 注意点                                                                                                                                               | 研究能力の育成と向上のために、積極的かつ自主的な取り組みが望まれる。定期的にレポートの提出を課する。さらに原則として学会等での発表を義務づける。<br>研究遂行を50%, 報告書の内容を30%, プレゼンテーションを20%として評価し、60点以上を合格とする。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                    |           |                     |        |
| 授業計画                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                    |           |                     |        |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 週    | 授業内容               |           | 週ごとの到達目標            |        |
| 前期                                                                                                                                                | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1週   |                    |           |                     |        |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2週   |                    |           |                     |        |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3週   |                    |           |                     |        |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4週   |                    |           |                     |        |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5週   |                    |           |                     |        |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6週   |                    |           |                     |        |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7週   |                    |           |                     |        |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8週   |                    |           |                     |        |
|                                                                                                                                                   | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9週   |                    |           |                     |        |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10週  |                    |           |                     |        |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11週  |                    |           |                     |        |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 12週  |                    |           |                     |        |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 13週  |                    |           |                     |        |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 14週  |                    |           |                     |        |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15週  |                    |           |                     |        |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 16週  |                    |           |                     |        |
| 後期                                                                                                                                                | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1週   |                    |           |                     |        |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2週   |                    |           |                     |        |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3週   |                    |           |                     |        |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4週   |                    |           |                     |        |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5週   |                    |           |                     |        |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6週   |                    |           |                     |        |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7週   |                    |           |                     |        |

|  |      |     |  |  |
|--|------|-----|--|--|
|  | 4thQ | 8週  |  |  |
|  |      | 9週  |  |  |
|  |      | 10週 |  |  |
|  |      | 11週 |  |  |
|  |      | 12週 |  |  |
|  |      | 13週 |  |  |
|  |      | 14週 |  |  |
|  |      | 15週 |  |  |
|  |      | 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    |      |      |           |    |         |     |       |     |
|         | 取組状況 | 報告書  | 発表        | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計    |     |
| 総合評価割合  | 50   | 30   | 20        | 0  | 0       | 0   | 100   |     |
| 基礎的能力   | 50   | 30   | 20        | 0  | 0       | 0   | 100   |     |
| 専門的能力   | 0    | 0    | 0         | 0  | 0       | 0   | 0     |     |
| 分野横断的能力 | 0    | 0    | 0         | 0  | 0       | 0   | 0     |     |