

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                        |         |                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------|---------|--------------------------------------|
| 福島工業高等専門学校                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 開講年度 | 令和06年度 (2024年度)                        | 授業科目    | ミニ研究                                 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                        |         |                                      |
| 科目番号                                                                                                                                                                                        | 0033                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 科目区分                                   | 一般 / 必修 |                                      |
| 授業形態                                                                                                                                                                                        | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 単位の種別と単位数                              | 履修単位: 1 |                                      |
| 開設学科                                                                                                                                                                                        | 化学・バイオ工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 対象学年                                   | 2       |                                      |
| 開設期                                                                                                                                                                                         | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | 週時間数                                   | 1       |                                      |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                      | 指導教員から指示があります                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                        |         |                                      |
| 担当教員                                                                                                                                                                                        | 山田 貴浩,全 教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                        |         |                                      |
| 到達目標                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                        |         |                                      |
| ① 目的を理解し、課題に対して必要な情報を探すだけでなく、情報の確かさなどの評価ができる。<br>② 課題解決のための計画を立てて、調査・実行・再検討を自主的に遂行できる。<br>③ 必要なコミュニケーションをとることができ、共同の作業を円滑に行うことができる。<br>④ 活動内容や結果を文章にまとめ報告することができる。<br>⑤ 活動内容を第三者に伝えることができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                        |         |                                      |
| 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                            |
| ① 目的を理解し、課題に対して必要な情報を探すだけでなく、情報の確かさなどの評価ができる。                                                                                                                                               | 目的を理解し、課題に対して必要な情報を探すだけでなく、情報の確かさなどの評価ができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 目的を理解し、課題に対して必要な情報を探すことができる。           |         | 目的を理解し、課題に対して必要な情報を探すことができない。        |
| ② 課題解決のための計画を立てて、調査・実行・再検討を自主的に遂行できる。                                                                                                                                                       | 課題解決のための計画を立てて、調査・実行・再検討を自主的に遂行できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | 課題解決のための計画を立てて、調査・実行・再検討の多くを自主的に遂行できる。 |         | 課題解決のための計画を立てて、調査・実行・再検討を自主的に遂行できない。 |
| ③ 必要なコミュニケーションをとることができ、共同の作業を円滑に行うことができる。                                                                                                                                                   | 必要なコミュニケーションをとることができ、共同の作業を円滑に行うことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | コミュニケーションをとることができ、概ね共同の作業を行うことができる。    |         | コミュニケーションをとることが不十分で、共同の作業を行うことができない。 |
| ④ 活動内容や結果を文章にまとめ報告することができる。                                                                                                                                                                 | 活動内容や結果を適切に文章にまとめ報告することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 活動内容や結果を概ね文章にまとめ報告することができる。            |         | 活動内容や結果を文章にまとめ報告することができない。           |
| ⑤ 活動内容を第三者に伝えることができる。                                                                                                                                                                       | 活動内容を積極的に第三者に伝えることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 活動内容を第三者に伝えることができる。                    |         | 活動内容を第三者に伝えることができない。                 |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                        |         |                                      |
| 学習・教育到達度目標 (C) 学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (E) 学習・教育到達度目標 (F)                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                        |         |                                      |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                        |         |                                      |
| 概要                                                                                                                                                                                          | 指導教員の設定したテーマに基づいて、「課題を見つける」「計画を立てる」「調査する」「深く考える」「文章にまとめる」「報告する」「発表する」という研究をするために必要とされるプロセスを、自らが、またグループ活動のなかで経験することで、「主体性をもって多様な人々と協働して学ぶ」ことを目的としています。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                        |         |                                      |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                   | ガイダンス：<br>4月上旬に、「ミニ研究」の概要とスケジュール、ALやPBL活動の目的について全体に説明します。その間に、テーマの公開、配属テーマの希望調査を行い、概ね5月上旬から配属されたテーマ（指導教員）のもとで実施します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                        |         |                                      |
|                                                                                                                                                                                             | 実施期間：<br>5月上旬～2月中旬 ※開講期間が通年となりますが、その間で30時間をミニ研究の時間とします。実施日程は配属学生と指導教員間で調整し、実施期間内で任意のスケジュール（実施曜日や時間帯も含む）を組んで実施します。テーマによっては校外での活動や、30時間を越えての実施が必要な場合があると思われますが、その際は、指導教員、配属学生両者の了解によって実施します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                        |         |                                      |
|                                                                                                                                                                                             | 提出物：<br>・「活動報告書」（毎回）：活動内容を記録し（各自）、指導教員に提出し確認を受けてください。<br>・「ミニ研究報告書」（実施期間内）：教員の指導のもと指定様式に沿って個人またはグループで作成し、指導教員に提出してください。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                        |         |                                      |
|                                                                                                                                                                                             | 発表会：<br>・「ミニ研究発表会」（全体）：研究の成果をまとめたポスター発表会を計画・実施します。来場者などによるポスター発表評価ポイントを集計しその結果を公表し表彰します。詳しい日時・会場・実施方法については別に規定します。<br>・「成果発表」（テーマ毎または複数テーマ合同）：指導教員のもと、任意な形式で成果発表（プレゼンテーション）を実施します。指導教員による「プレゼンテーション能力審査・評価」として実施します。なお、複数のテーマが合同で発表会を企画・実施することも可能です。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                        |         |                                      |
|                                                                                                                                                                                             | 【令和5年度のテーマ】<br>ChatGPTによるPythonコードの研究 / 動物と法との関係を探る / イギリス東インド会社について / 『呪術廻戦』を読み解く「人間の本质」を学ぼう / オーラルヒストリーとしての「昭和」 / SDGsの達成に向けた問題点の明確化 / 折り紙を究める / 英字新聞で世界を旅しよう / 動的数学ソフトウェアGeoGebraでいろいろな図をつくろう / スポーツを科学する / アニメにSDGsが出てくるの？ 3 ～ライトノベルを計量する第6期～ / スマートフォンで制作する360°全周画像によるバーチャルツアーの試行 / 英文精読 / 数学について深く理解する / 「Nudge（ナッジ）」を活用した行動変容アプローチ / スターリング冷凍機に関するミニ研究 / 小中学生向けモノづくり体験教材の開発 / Raspberry Piを使って生活に利用できる便利なガジェットを作ろう / 福島第一原子力発電所廃炉について学ぶ / ペーパーグラフトでからくりの仕組みを知ろう / バレーボールを科学する / EVの自動運転の世界をのぞいてみよう（EV Lab. 電気自動車研究室） / フィジカルプログラミングで遊ぶ / e <sup>n</sup> の精密計算（数万桁程度の計算） / STEAM教育のためのモノづくり探究 / フラ語で知ろう（フラ語4） / 宇宙開発技術を学ぶ / 小学校の理科の先生になろう！ / 路傍の石ころに価値はあるのか？ / いわきの「鳴き砂」に関する教材の作成 / 水と油 / 化学・生物・物理・制御分野の学生実験教材の開発と工夫、他 / KOKEMON GO! 銅コゲを見つけよう / 色をもった有機化合物を作ってみよう / 環境問題を知るために身近なものを化学でシンプルにはかろう・調べよう / 人工光合成－水素クリーンエネルギー社会に向けて－（第12回） / 食品から「美容成分を生産する乳酸菌」を見つけよう / 量子化学計算を通して、有機化合物の姿を見てみよう / カガクの目で見える水耕栽培 / 高専近辺の橋梁調査 / アクティブラーニングで英語学習 -特にTOEICスコアアップ- / 2つのクエストづくり ～いわきクエスト or 防災クエスト～ / 橋の最適構造を考えてみよう / 動物プランクトンの飼育条件の検討 / 防災イベントを企画・運営しよう / 最硬（さいこう）の泥だんごを作ろう / 公開講座「投資の基礎」に使用する資料の作成 / 会計データで企業を比較しよう / Food Waste / <2021, 2022年度に続き：英文法再入門／再研究> / コンピュータのプログラミングを学ぼう / グラフ理論 / 社会科学の古典を読もう / いわき市近郊のロングトレイルおよびフットパスのマップ作成を通じた主体的学習と地域振興の実践 / 小倉百人一首を味わってかるたを楽しもう / 短歌で思いを伝えよう / 剣を究める |      |                                        |         |                                      |

