

|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                        |                                 |                                                                                                                                                  |                                                    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|
| 旭川工業高等専門学校                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                             | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                                        |                                 | 授業科目                                                                                                                                             | エンジニアリングデザイン                                       |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                        |                                 |                                                                                                                                                  |                                                    |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                   | 0035                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 | 科目区分                                                   |                                 | 専門 / 必修                                                                                                                                          |                                                    |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                   | 演習                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 | 単位の種別と単位数                                              |                                 | 学修単位: 2                                                                                                                                          |                                                    |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                   | 応用化学専攻                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 | 対象学年                                                   |                                 | 専2                                                                                                                                               |                                                    |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                    | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 | 週時間数                                                   |                                 | 1                                                                                                                                                |                                                    |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                        |                                 |                                                                                                                                                  |                                                    |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                   | 濱田 良樹,堺井 亮介,杉本 剛,杉本 敬祐,松浦 裕志                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                        |                                 |                                                                                                                                                  |                                                    |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                        |                                 |                                                                                                                                                  |                                                    |  |
| 1.工学が関わっている数々の事象について，自らの専門知識を駆使して協力者との協議を経て，与えられた目標を達成するための解決方法を考え，導くことができる。<br>2.状況分析の結果，場合によっては問題（課題）を発見することができ，解決方法を考え，導くことができる。<br>3.種々の発想方法や計画立案方法を用い，より効率的，合理的にプロジェクトを進めることができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                        |                                 |                                                                                                                                                  |                                                    |  |
| 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                                                                                                                                                                                  | 自らの専門知識を駆使して協力者との協議を経て，目標を達成するための解決方法を考え，導くことができる。                                                                                                                                                                                                                          |                                 | 自らの専門知識を駆使して協力者との協議を経て，目標を達成するための解決方法を考え，ある程度導くことができる。 |                                 | 自らの専門知識を駆使して協力者との協議を経て，目標を達成するための解決方法を導くことができない。                                                                                                 |                                                    |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                  | 状況分析の結果，場合によっては問題（課題）を発見することができる。解決方法を考え，導くことができる。                                                                                                                                                                                                                          |                                 | 状況分析の結果，場合によっては問題（課題）を発見することができる。解決方法を考え，ある程度導くことができる。 |                                 | 状況分析の結果，場合によっては問題（課題）を発見することができ，解決方法を導くことができない。                                                                                                  |                                                    |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                  | 種々の発想方法や計画立案方法を用い，より効率的，合理的にプロジェクトを進めることができる。                                                                                                                                                                                                                               |                                 | 種々の発想方法や計画立案方法を用い，より効率的，合理的にプロジェクトをある程度進めることができる。      |                                 | 種々の発想方法や計画立案方法を用い，より効率的，合理的にプロジェクトを進めることができない。                                                                                                   |                                                    |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                        |                                 |                                                                                                                                                  |                                                    |  |
| 学習・教育到達度目標 (応用化学専攻の教育目標) 学習・教育到達度目標 (専攻科の教育目標)                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                        |                                 |                                                                                                                                                  |                                                    |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                        |                                 |                                                                                                                                                  |                                                    |  |
| 概要                                                                                                                                                                                     | 工学基礎科目と専門基礎関連科目で展開し，学生の自発的学習，論理的思考，グループ活動，プレゼンテーションなどの能力を養成し，技術者・研究者として指導できる能力を育成することを目標とする。さらに，チームで協力しながら総合的なエンジニアリングデザインを体験する。チームごとに異なる課題を解決していくエンジニアリングデザイン教育を実施する。与えられた課題について，チームで様々な角度から取り組み方や具体化の方法を調査・検討し，発表する。次に，実際に具体化し，その結果を検証し，成果を発表する。この科目はPBLによる技術者教育を行うものである。 |                                 |                                                        |                                 |                                                                                                                                                  |                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                              | チームごとに地域企業等のニーズを調査し，課題を探す。課題解決のため，調査に基づいて企画，立案し，進捗状況に応じて計画等の修正（PDCA）を行ないながら具体化していく。得られた成果については，最終回にプレゼンテーションを行う。                                                                                                                                                            |                                 |                                                        |                                 |                                                                                                                                                  |                                                    |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                    | ・自学自習時間（30時間）については，演習（60時間）のための，課題に対する調査・検討時間，進捗状況に応じた作業時間，成果について検討し報告書をまとめる時間等を総合したものとする。<br>・評価については，合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合，各到達目標項目の到達レベルが標準以上であることが認められる。                                                                                                               |                                 |                                                        |                                 |                                                                                                                                                  |                                                    |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                        |                                 |                                                                                                                                                  |                                                    |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                        | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                                                                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                        |                                 |                                                                                                                                                  |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                             | 週                               | 授業内容                                                   |                                 | 週ごとの到達目標                                                                                                                                         |                                                    |  |
| 前期                                                                                                                                                                                     | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1週                              | オリエンテーション、実企業による講演                                     |                                 | 企業の抱える課題、戦略について実例を通じて企業経営者から講演を受けて研究の目的，心構え，社会のルール等について理解できる。                                                                                    |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2週                              | 実企業による講演                                               |                                 | 企業の抱える課題、戦略について実例を通じて企業経営者から講演を受けて研究の目的，心構え，社会のルール等について理解できる。                                                                                    |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3週                              | 実企業による講演                                               |                                 | 企業の抱える課題、戦略について実例を通じて企業経営者から講演を受けて研究の目的，心構え，社会のルール等について理解できる。                                                                                    |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4週                              | 実企業による講演                                               |                                 | 企業の抱える課題、戦略について実例を通じて企業経営者から講演を受けて研究の目的，心構え，社会のルール等について理解できる。                                                                                    |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5週                              | 実企業による講演                                               |                                 | 企業の抱える課題、戦略について実例を通じて企業経営者から講演を受けて研究の目的，心構え，社会のルール等について理解できる。                                                                                    |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6週                              | 実企業による講演                                               |                                 | 企業の抱える課題、戦略について実例を通じて企業経営者から講演を受けて研究の目的，心構え，社会のルール等について理解できる。                                                                                    |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7週                              | 企業課題に取り組むチーム分け、企業分析                                    |                                 | 企業の課題解決に向けてチームに分かれ、企業分析、研究設計をチームで協力しながら解決する方策を考える。与えられた課題について解決できるよう企画，方策が提案でき、担当者との討論ができる。チーム内での責任を理解し、自主的な行動ができる。作業を進める上でPDCAを考えながら，継続的に実行できる。 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8週                              | 実践、企業ヒアリング                                             |                                 | チームで協力しながら課題を設定し解決する方策を考える。与えられた課題について解決できるよう企画，方策が提案でき、担当者との討論ができる。チーム内での責任を理解し、自主的な行動ができる。作業を進める上でPDCAを考えながら，継続的に実行できる。                        |                                                    |  |

[illegible]

|                       |                 |                 |                 |                                                        |                                                                      |                                                                                                           |
|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                 | 15週             | 成果最終発表          |                                                        | 課題解決の研究成果を聞き手にとって、魅力的に受け止められるようプレゼンテーションを展開し、研究成果を深め次の世代に引き継ぐことができる。 |                                                                                                           |
|                       |                 | 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                                                                                                       |
| 分野横断的能力               | 汎用的技能           | 汎用的技能           | 汎用的技能           | グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。                     | 3                                                                    |                                                                                                           |
|                       |                 |                 |                 | 結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。                        | 5                                                                    |                                                                                                           |
|                       | 総合的な学習経験と創造的思考力 | 総合的な学習経験と創造的思考力 | 総合的な学習経験と創造的思考力 | 工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。                              | 5                                                                    | 前1,前2,前3,前4,前5,前6,前8,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14               |
|                       |                 |                 |                 | 公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。 | 5                                                                    | 前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15 |
| 評価割合                  |                 |                 |                 |                                                        |                                                                      |                                                                                                           |
|                       | 構想力             |                 | 実行力             | 表現能力                                                   | プレゼンテーション                                                            | 合計                                                                                                        |
| 総合評価割合                | 40              |                 | 40              | 10                                                     | 10                                                                   | 100                                                                                                       |
| 基礎的能力                 | 20              |                 | 20              | 0                                                      | 0                                                                    | 40                                                                                                        |
| 専門的能力                 | 10              |                 | 20              | 0                                                      | 0                                                                    | 30                                                                                                        |
| 分野横断的能力               | 10              |                 | 0               | 10                                                     | 10                                                                   | 30                                                                                                        |