

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                      |                                 |      |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------|------|-----------------------------------------|
| 都城工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                        | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)      |                                 | 授業科目 | 実務実習                                    |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                      |                                 |      |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0003                                                                                                                                                                                                                                   |                                 | 科目区分                 | 専門 / 必修                         |      |                                         |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 実習                                                                                                                                                                                                                                     |                                 | 単位の種別と単位数            | 学修単位: 2                         |      |                                         |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 物質工学専攻                                                                                                                                                                                                                                 |                                 | 対象学年                 | 専1                              |      |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 前期                                                                                                                                                                                                                                     |                                 | 週時間数                 | 2                               |      |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                      |                                 |      |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 清山 史朗                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                      |                                 |      |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                      |                                 |      |                                         |
| 1) 規定の期間に与えられた実務を意欲的に行う<br>2) 規定の様式に基づき実習報告書を仕上げる<br>3) 部外者に対しても分かりやすいプレゼンテーションを行う                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                      |                                 |      |                                         |
| ループリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                      |                                 |      |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 理想的な到達レベルの目安<br>A                                                                                                                                                                                                                      | 標準的な到達レベルの目安<br>B               | 未到達レベルの目安<br>C       | (学生記入欄)<br>到達したレベルに○をすること。      |      |                                         |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 規定の期間に与えられた実務を行い、技術者としての心構えを理解する。                                                                                                                                                                                                      | 規定の期間に与えられた実務を意欲的に行う。           | 規定の期間に与えられた実務を行う。    | A ・ B ・ C                       |      |                                         |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 実務実習の目的を理解し、規定の様式に基づき実習報告書を仕上げる。                                                                                                                                                                                                       | 規定の様式に基づき実習報告書を仕上げる。            | 実習報告書を仕上げる。          | A ・ B ・ C                       |      |                                         |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 部外者に対しても実務実習の目的を反映させた分かりやすいプレゼンテーションを行う。                                                                                                                                                                                               | 部外者に対しても分かりやすいプレゼンテーションを行う。     | 部外者に対してプレゼンテーションを行う。 | A ・ B ・ C                       |      |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                      |                                 |      |                                         |
| 学習・教育到達度目標 A 学習・教育到達度目標 B 学習・教育到達度目標 C 学習・教育到達度目標 D<br>JABEE b JABEE c JABEE d JABEE e JABEE f                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                      |                                 |      |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                      |                                 |      |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 専攻に即した本校近辺の企業あるいは研究所などで実務訓練を行うことにより、開発技術者としての心構えや自発性を養い、さらに問題意識をもって物事に取り組む姿勢や問題解決に対する取り組み方などを学習する。                                                                                                                                     |                                 |                      |                                 |      |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 本実習は、これまで修得した材料工学、有機合成、高分子合成、物理化学、化学工学、生物工学、分析化学等の知識や技術を生かし、それらを企業や研究所等で実際に実践活用する。受身で中途半端な態度で臨めば、研修先の企業や研究所等に迷惑かけることになるので、担当者から詳しい実習計画書を受け取り、実習内容と関連する知識や技術等について自己学習しておくこと。実施後、各自の実習内容に基づく実習報告書を仕上げ、部外者に対しても分かりやすいプレゼンテーションを行うことで評価する。 |                                 |                      |                                 |      |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1) 規定の期間に与えられた実務を意欲的に行うこと<br>2) 実習時期は夏期休業中とする。<br>3) 実習先は物質工学に関連する企業や研究所とする。<br>4) 実習期間は原則として15日以上とする。<br>5) 具体的な計画は実習先の担当者の指導を受けるものとする。<br>6) 規定の様式に基づき報告書及び報告会の要旨を作成する。<br>7) 部外者に対しても分かりやすいプレゼンテーションを行う。                            |                                 |                      |                                 |      |                                         |
| ポートフォリオ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                      |                                 |      |                                         |
| <p>(学生記入欄)</p> <p>【理解の度合】理解の度合について記入してください。<br/>(記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。</p> <p>・前期中間試験まで：</p> <p>・前期末試験まで：</p> <p>【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。<br/>(記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。</p> <p>・前期中間試験 点数： 総評：</p> <p>・前期末試験 点数： 総評：</p> <p>【総合到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。<br/>・総合評価の点数： 総評：</p> <p>-----</p> <p>(教員記入欄)</p> <p>【授業計画の説明】実施状況を記入してください。</p> <p>【授業の実施状況】実施状況を記入してください。</p> <p>・前期中間試験まで：</p> <p>・前期末試験まで：</p> <p>【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。</p> |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                      |                                 |      |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                      |                                 |      |                                         |
| <input 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 type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |

| 授業計画 |      |         |                      |                                                           |                                                           |  |
|------|------|---------|----------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--|
| 前期   | 1stQ | 週       | 授業内容                 |                                                           | 週ごとの到達目標                                                  |  |
|      |      | 1週      | 授業計画の説明              |                                                           | 授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明                                     |  |
|      |      | 2週      | 実務実習 1               |                                                           | 企業の生産工程あるいは研究所の研究室において、担当者の指導の下で、物質工学に関連する生産技術や研究の実務にあたる。 |  |
|      |      | 3週      | 実務実習 2               |                                                           | 企業の生産工程あるいは研究所の研究室において、担当者の指導の下で、物質工学に関連する生産技術や研究の実務にあたる。 |  |
|      |      | 4週      | 実務実習 3               |                                                           | 企業の生産工程あるいは研究所の研究室において、担当者の指導の下で、物質工学に関連する生産技術や研究の実務にあたる。 |  |
|      |      | 5週      | 実務実習 4               |                                                           | 企業の生産工程あるいは研究所の研究室において、担当者の指導の下で、物質工学に関連する生産技術や研究の実務にあたる。 |  |
|      |      | 6週      | 実務実習 5               |                                                           | 企業の生産工程あるいは研究所の研究室において、担当者の指導の下で、物質工学に関連する生産技術や研究の実務にあたる。 |  |
|      |      | 7週      | 実務実習 6               |                                                           | 企業の生産工程あるいは研究所の研究室において、担当者の指導の下で、物質工学に関連する生産技術や研究の実務にあたる。 |  |
|      | 8週   | 実務実習 7  |                      | 企業の生産工程あるいは研究所の研究室において、担当者の指導の下で、物質工学に関連する生産技術や研究の実務にあたる。 |                                                           |  |
|      | 2ndQ | 9週      | 実務実習 8               |                                                           | 企業の生産工程あるいは研究所の研究室において、担当者の指導の下で、物質工学に関連する生産技術や研究の実務にあたる。 |  |
|      |      | 10週     | 実務実習 9               |                                                           | 企業の生産工程あるいは研究所の研究室において、担当者の指導の下で、物質工学に関連する生産技術や研究の実務にあたる。 |  |
|      |      | 11週     | 実務実習報告書の作成のための資料整理 1 |                                                           | 実務実習報告書の作成に向け、実習で得たデータの整理を行う。                             |  |
|      |      | 12週     | 実務実習報告書の作成のための資料整理 2 |                                                           | 実務実習報告書の作成に向け、実習で得たデータをまとめる。                              |  |
|      |      | 13週     | 実務実習報告書の作成           |                                                           | 別に定める様式に従い報告書を作成する。                                       |  |
|      |      | 14週     | 実務実習報告の準備 1          |                                                           | 実務実習の要旨を作成し、各自実務実習の報告内容を整理する。                             |  |
|      |      | 15週     | 実務実習報告の準備 2          |                                                           | PowerPoint を用いて、各自実務実習の報告案を作成する。                          |  |
| 16週  |      | 実務実習報告会 |                      | 実務実習の要旨を作成し、PowerPoint を用いて、各自実務実習の報告を行う。                 |                                                           |  |

| 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 | 日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。                       | 4     |     |
|                       |       |       |       | 他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。          | 4     |     |
|                       |       |       |       | 他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。                          | 4     |     |
|                       |       |       |       | 日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。              | 4     |     |
|                       |       |       |       | 円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。                          | 4     |     |
|                       |       |       |       | 円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。  | 4     |     |
|                       |       |       |       | 他者の意見を聞き合意形成することができる。                              | 4     |     |
|                       |       |       |       | 合意形成のために会話を成立させることができる。                            | 4     |     |
|                       |       |       |       | 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。                 | 4     |     |
|                       |       |       |       | 書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。           | 4     |     |
|                       |       |       |       | 収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。              | 4     |     |
|                       |       |       |       | 収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。           | 4     |     |
|                       |       |       |       | 情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。    | 4     |     |
|                       |       |       |       | 情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。           | 4     |     |
|                       |       |       |       | 目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。      | 4     |     |
|                       |       |       |       | あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる                   | 4     |     |
|                       |       |       |       | 複数の情報を整理・構造化できる。                                   | 4     |     |
|                       |       |       |       | 特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。 | 2     |     |
|                       |       |       |       | 課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。       | 4     |     |

|  |  |  |  |                                                                                           |   |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|  |  |  |  | グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。 | 4 |  |
|  |  |  |  | どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。                                                            | 4 |  |
|  |  |  |  | 適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。                                                                      | 4 |  |
|  |  |  |  | 事実をもとに論理や考察を展開できる。                                                                        | 4 |  |
|  |  |  |  | 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。                                                           | 4 |  |
|  |  |  |  | 周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。                                                           | 4 |  |
|  |  |  |  | 自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。                                                              | 4 |  |
|  |  |  |  | 目標の実現に向けて計画ができる。                                                                          | 4 |  |
|  |  |  |  | 目標の実現に向けて自らを律して行動できる。                                                                     | 4 |  |
|  |  |  |  | 日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。                                                             | 4 |  |
|  |  |  |  | 社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。                                                           | 4 |  |
|  |  |  |  | チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。                                                               | 4 |  |
|  |  |  |  | チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。                              | 4 |  |
|  |  |  |  | 当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。                                                            | 4 |  |
|  |  |  |  | チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。                                                                | 4 |  |
|  |  |  |  | リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。                                                                 | 4 |  |
|  |  |  |  | 適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。                                                                  | 4 |  |
|  |  |  |  | リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている                                          | 4 |  |
|  |  |  |  | 法令やルールを遵守した行動をとれる。                                                                        | 4 |  |
|  |  |  |  | 他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。                                                                   | 4 |  |
|  |  |  |  | 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。                                           | 4 |  |
|  |  |  |  | 自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。                                                             | 4 |  |
|  |  |  |  | その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状に必要な学習や活動を考えることができる。                                   | 4 |  |
|  |  |  |  | キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。                                                       | 4 |  |
|  |  |  |  | これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。        | 4 |  |
|  |  |  |  | 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でのように活用・応用されるかを説明できる。                                           | 4 |  |
|  |  |  |  | 企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。                                                                | 4 |  |
|  |  |  |  | 企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。                                                     | 4 |  |
|  |  |  |  | 企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。                                 | 4 |  |
|  |  |  |  | 企業には社会的責任があることを認識している。                                                                    | 4 |  |
|  |  |  |  | 企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているかを説明できる。                                                   | 4 |  |
|  |  |  |  | 調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。                                                | 4 |  |
|  |  |  |  | 企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。                                                   | 4 |  |
|  |  |  |  | 社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。                                                        | 4 |  |
|  |  |  |  | 技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。                                               | 4 |  |
|  |  |  |  | 技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。                                            | 4 |  |
|  |  |  |  | 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でのように活用・応用されているかを認識できる。                                            | 4 |  |
|  |  |  |  | 企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。                                                          | 4 |  |
|  |  |  |  | コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。                                              | 4 |  |
|  |  |  |  | 工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。                                                                 | 4 |  |
|  |  |  |  | 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。                                    | 4 |  |
|  |  |  |  | 要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。                                                       | 4 |  |
|  |  |  |  | 課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。                                    | 4 |  |

|         |       |    |      |                                                   |         |     |
|---------|-------|----|------|---------------------------------------------------|---------|-----|
|         |       |    |      | 提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。         | 4       |     |
|         |       |    |      | 経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。 | 4       |     |
| 評価割合    |       |    |      |                                                   |         |     |
|         | 実習報告書 | 発表 | 相互評価 | 態度                                                | ポートフォリオ | その他 |
| 総合評価割合  | 25    | 25 | 0    | 0                                                 | 0       | 50  |
| 基礎的能力   | 5     | 5  | 0    | 0                                                 | 0       | 30  |
| 専門的能力   | 10    | 10 | 0    | 0                                                 | 0       | 10  |
| 分野横断的能力 | 10    | 10 | 0    | 0                                                 | 0       | 10  |