

|   |  |                            |  |   |
|---|--|----------------------------|--|---|
| 高知工業高等専門学校  | 開講年度   | 令和04年度 (2022年度)            | 授業科目                                       | デザイン工学演習I                                 |
| 科目基礎情報  |  |                            |  |   |
| 科目番号  | B1018  | 科目区分                       | 専門 / 必修                                    |   |
| 授業形態  | 講義   | 単位の種別と単位数                  | 履修単位: 2                                    |   |
| 開設学科  | SD 基礎教育・一般科目   | 対象学年                       | 1  |   |
| 開設期   | 通年   | 週時間数                       | 2  |   |
| 教科書/教材  |  |                            |  |   |
| 担当教員  | 山口 巧,吉田 正伸,マイケル シャープ,武内 秀樹,中山 信,安川 雅啓,東岡 由里子,近藤 拓也,岩崎 洋平,藤田 拓雄,三橋 修,岡崎 奈央子   |                            |  |   |
| 到達目標  |  |                            |  |   |
| 1. 各コースの学習内容の概要が理解でき、各専門分野の技術者像をイメージできる。<br>2. 各コースに共通する専門基礎知識が理解できる。<br>3. テーマの内容を理解し、考察等について説明ができる  |  |                            |  |   |
| 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                                  |   |
| 学習内容の理解度  | 各コースの学習内容の概要が理解でき、わかりやすく説明できる。   | 各コースの学習内容の概要が理解できる。        | 各コースの学習内容の概要が理解できない。                       |   |
| 専門基礎知識の理解度  | 各コースに共通する専門基礎知識が理解でき、説明できる。  | 各コースに共通する専門基礎知識が理解できる。     | 各コースに共通する専門基礎知識が理解できない。                    |   |
| 考察・レポート作成の理解度   | テーマの内容が理解でき、考察等について論理的に説明ができる。   | テーマの内容が理解でき、考察等について説明ができる。 | テーマの内容について理解できない。                          |   |
| 学科の到達目標項目との関係   |  |                            |  |   |
| (E)   |  |                            |  |   |
| 教育方法等   |  |                            |  |   |
| 概要  | ソーシャルデザイン工学科ロボティクスコース、エネルギー・環境コース、情報セキュリティコース、まちづくり・防災コースおよび新素材・生命コースの学問は我々の生活を豊かにするための工業製品やシステム開発ならびにインフラ整備や地球環境の保全のための技術開発に多大なる貢献をしている。演習では、各コース分野における学習内容の概要および各コース分野に共通する専門基礎知識を習得する。また、学習内容をレポートにまとめて提出することで計画的・継続的な自己学習の習慣を養う。   |                            |  |   |
| 授業の進め方・方法   | 【N: エネルギー・環境コース】: ①コースガイダンス (1週)、②電磁力の実験 (1週)、③光ファイバーイルミネーション (2週)、④プログラミングカーの実験 (2週) ※③と④は半数ずつ交互に実施。<br>【R: ロボティクスコース】: ①エンジンの分解・組立 (2週)、②英語による物理学実験 (2週)、③コースガイダンス (1週)、④英語による物理学実験の発表 (1週)<br>【I: 情報セキュリティコース】: ①コースガイダンス (1週)、②PC操作演習 (2週)、③Linux環境でのコマンド操作演習 (1週)、④Linux環境でのHTML作成演習 (2週)<br>【V: まちづくり・防災コース】: 2つのテーマについて、各3週でローテーションし、最終週にプレゼンを実施する。<br>①建築空間デザイン・模型製作(光の箱)、②橋梁製作・耐荷実験を実施。<br>【T: 新素材・生命コース】: 化学および生物分野の初歩的な実験を通して、化学・生物分野の素養を深めるとともに、実験器具やその操作方法に慣れる。①コースガイダンス、②実験器具の使用法、③せっけんの合成 (2週)、④pH指示薬カプセルの作製、⑤酵母を用いたアルコール発酵 |                            |  |   |
| 注意点   | 平素の取り組み状況と作品完成度、プレゼンテーションを60%、レポートを40%として総合的に評価する。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する到達度を作品の完成度と実習への取り組み、およびプレゼンテーション、レポートで評価する。ただし、必要数のレポートが提出されない場合には単位を認めない。また、理由のない提出遅れは減点対象とする。   |                            |  |   |
| 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  |  |                            |  |   |
|   | 週  | 授業内容                       | 週ごとの到達目標                                   |   |
| 前期  | 1stQ   | 1週                         | 導入ガイダンス: 各コースのテーマについて説明                    | 各コースの学習内容を知る。                             |
|   |  | 2週                         | エネルギー・環境コース: ①エネルギー・環境コースの概要               | コースの学習内容が理解できる。                           |
|   |  | 3週                         | エネルギー・環境コース: ②電磁力の実験                       | 電気と磁気の特徴が理解できる。                           |
|   |  | 4週                         | エネルギー・環境コース: ③光通信の基礎技術                     | 光ファイバーとLEDの仕組みと動作原理が理解できる。                |
|   |  | 5週                         | エネルギー・環境コース: ③光通信の基礎技術                     | はんだ付けにより簡単な電子回路を作成できる。                    |
|   |  | 6週                         | エネルギー・環境コース: ④プログラミングカーの実験                 | プログラミングカーの仕組みが理解できる。                      |
|   |  | 7週                         | エネルギー・環境コース: ④プログラミングカーの実験                 | プログラミングカーを目的に従って動作させることができる。              |
|   |  | 8週                         | ロボティクスコース: ①エンジンの分解・組立                     | エンジンの構造が理解できる。                            |
|   | 2ndQ   | 9週                         | ロボティクスコース: ①エンジンの分解・組立                     | エンジンの構造が理解できる。                            |
|   |  | 10週                        | ロボティクスコース: ②English Communication による物理学実験 | 物理実験を通じて英語による意思伝達ができる。                    |
|   |  | 11週                        | ロボティクスコース: ②English Communication による物理学実験 | 物理実験を通じて英語による意思伝達ができる。                    |
|   |  | 12週                        | ロボティクスコース: ③ロボティクスコースの概要                   | コースの学習内容が理解できる。                           |
|   |  | 13週                        | ロボティクスコース: ④English による物理学実験の発表            | 英語により物理実験の発表ができる。                         |
|   |  | 14週                        | 情報セキュリティコース: ①コースガイダンス「情報化社会と情報セキュリティ」     | 情報セキュリティコースの内容および情報化社会・情報セキュリティについて理解できる。 |
|   |  | 15週                        | 情報セキュリティコース: ②PC操作演習                       | GUIとCUI操作でフォルダやファイルを作成できる。                |

|     |      |                            |  |   |
|-----|------|----------------------------|--|---|
|     |      | 16週                        | 情報セキュリティコース：③Linux操作演習                   | パスの概念について理解し、Linux環境における基本的なCUI操作ができる。                  |
| 後期  | 3rdQ | 1週                         | 情報セキュリティコース：④Linux環境でのWebページ作成演習         | SSHを用いてサーバにアクセスし、Webページを作成できる。                          |
|     |      | 2週                         | 情報セキュリティコース：④Linux環境でのWebページ作成演習         | SSHを用いてサーバにアクセスし、Webページを作成できる。                          |
|     |      | 3週                         | 情報セキュリティコース：④Linux環境でのWebページ作成演習         | SSHを用いてサーバにアクセスし、Webページを作成できる。                          |
|     |      | 4週                         | まちづくり・防災コース：①「光の箱」課題説明とエスキースを行う。         | 建築の重要な要素「光」を体験を通して理解し、空間設計のためのエスキースができる。                |
|     |      | 5週                         | まちづくり・防災コース：②「光の箱」の製作を行う。                | 縮尺の概念を理解し、模型を製作できる。空間を読み解く能力を身につける。                     |
|     |      | 6週                         | まちづくり・防災コース：③「光の箱」のプレゼンテーションを行う。         | 自らが製作した空間の意図を聞き手が理解できるよう適切な説明ができる。                      |
|     |      | 7週                         | まちづくり・防災コース：④橋梁の概要説明および製作する橋梁の課題概要を説明する。 | 社会基盤を構成する橋梁についてメカニズムを学ぶとともに、3週間の実施内容について理解する。           |
|     |      | 8週                         | まちづくり・防災コース：⑤橋梁模型作製                      | 与えられた課題に基づき、橋梁模型を作製する。                                  |
|     | 4thQ | 9週                         | まちづくり・防災コース：⑥載荷試験およびプレゼンテーション            | 載荷試験を行う。そしてそれぞれの橋梁の壊れ方について、その原因を解説することにより、橋梁の重要性について学ぶ。 |
|     |      | 10週                        | 新素材・生命コース：①新素材・生命コースの概要説明と実験室における諸注意     | コースの学習内容と実験室における諸注意が理解できる。                              |
|     |      | 11週                        | 新素材・生命コース：②実験器具の使用法の習得                   | 基本的な実験器具の使い方が理解できる。                                     |
|     |      | 12週                        | 新素材・生命コース：③せっけんの合成(1)                    | せっけんの合成について理解できる。                                       |
|     |      | 13週                        | 新素材・生命コース：③せっけんの合成(2)                    | 合成したせっけんの精製について理解できる。                                   |
|     |      | 14週                        | 新素材・生命コース：④pH指示薬カプセルの作製                  | アルギン酸ナトリウムカプセルの作製について理解できる。                             |
| 15週 |      | 新素材・生命コース：⑤酵母を用いたアルコール発酵   | 酵母を用いた糖分からのアルコール発酵について理解できる。             |   |
| 16週 |      | 来年度のガイダンス：デザイン工学演習Ⅱについての説明 | デザイン工学演習Ⅱについて知る。                         |   |

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類      | 分野 | 学習内容          | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---------|----|---------------|-----------|-------|-----|
| 評価割合    |    |               |           |       |     |
|         |    | 取組み・作品の完成度・発表 | レポート      | 合計    |     |
| 総合評価割合  |    | 60            | 40        | 100   |     |
| 基礎的能力   |    | 40            | 20        | 60    |     |
| 専門的能力   |    | 20            | 20        | 40    |     |
| 分野横断的能力 |    | 0             | 0         | 0     |     |