

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                                                   |                                                                 |                                                    |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|
| 大分工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 令和06年度 (2024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                                                                                                                                                                                                                                                             |      | R06M518                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   | 科目区分                                              |                                                                 | 専門 / 必修                                            |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   | 単位の種別と単位数                                         |                                                                 | 履修単位: 2                                            |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 機械工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   | 対象学年                                              |                                                                 | 5                                                  |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   | 週時間数                                              |                                                                 | 4                                                  |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                           |      | (教科書) なし<br>(参考図書) 担当指導教員と相談しながら, 必要文献を各自で探す                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |                                                   |                                                                 |                                                    |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 竹尾 恭平                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                                                   |                                                                 |                                                    |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                                                   |                                                                 |                                                    |  |
| (1)クライアントの要求に適合するシステムやプロセスを開発することができる。(レポート, 取り組み, 成果発表)<br>(2)企画立案から実行するまでのプロセスを持続可能性の実現性を配慮して実行することができる。(レポート, 取り組み, 成果発表)<br>(3)高専で学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が, どのように活用されているかを理解することができる。(レポート, 取り組み, 成果発表)<br>(4)現実の問題を踏まえ, その課題を明確化し, 解決することができる。(レポート, 取り組み, 成果発表) |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                                                   |                                                                 |                                                    |  |
| 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                                          |  |
| 目的・到達目標(1)の評価指標                                                                                                                                                                                                                                                  |      | クライアントの要求に適合するシステムやプロセスを自発的に開発することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   | クライアントの要求に適合するシステムやプロセスを開発することができる。               |                                                                 | クライアントの要求に適合するシステムやプロセスを開発することができない。               |  |
| 目的・到達目標(2)の評価指標                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 企画立案から実行するまでのプロセスを持続可能性の実現性を配慮して率先的に実行することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   | 企画立案から実行するまでのプロセスを持続可能性の実現性を配慮して実行することができる。       |                                                                 | 企画立案から実行するまでのプロセスを持続可能性の実現性を配慮して実行することができない。       |  |
| 目的・到達目標(3)の評価指標                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が, どのように活用されているかを明確に理解することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   | 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が, どのように活用されているかを理解することができる。 |                                                                 | 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が, どのように活用されているかを理解することができない。 |  |
| 目的・到達目標(4)の評価指標                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 現実の問題を踏まえ, その課題を明確化し, 自力で解決することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   | 現実の問題を踏まえ, その課題を明確化し, 解決することができる。                 |                                                                 | 現実の問題を踏まえ, その課題を明確化し, 解決することができない。                 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                                                   |                                                                 |                                                    |  |
| 学習・教育目標 (D1)<br>JABEE 1.2(d)(2) JABEE 1.2(e)                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                                                   |                                                                 |                                                    |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                                                   |                                                                 |                                                    |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 本科目は, 機械工学科3年で実施した P B L の発展, さらに専攻科で履修するプロジェクト実験Ⅰの基礎として実施する。卒業研究の指導教員がクライアントとなり, クライアントの要求を解決するための設計解を作り出すプロセスを理解し, 設計解を創案する。創案した設計解が要求を解決するものであるかを評価する。クライアントの要求を明確化し, QCD (Quality, Cost, Delivery) 等の複数の制約条件を考慮して, 要求を満たす最適なシステムやプロセスを提案・開発する。<br><br>(科目情報)<br>教育プログラム 第2学年 ◎科目<br>関連科目 工学実験Ⅱ, 工学実験Ⅲ, 卒業研究, プロジェクト実験Ⅰ(専攻科), 特別研究Ⅰ,Ⅱ(専攻科) |                   |                                                   |                                                                 |                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 到達目標の(1)~(4)について, レポートと取り組み状況, 成果発表にて評価する。<br>(事前学習)<br>取り組む課題に関し, 事前調査, グループ内での打合せ, 作業準備等を行うこと。                                                                                                                                                                                                                                              |                   |                                                   |                                                                 |                                                    |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                              |      | (履修上の注意)<br>出欠確認は各指導教員が行う。教員による付きっきりの指導はないので各自が主体的に取り組むことが求められる。<br>(自学上の注意)<br>能動的に考え, 行動する。担当指導教員と密に連絡をとる。                                                                                                                                                                                                                                  |                   |                                                   |                                                                 |                                                    |  |
| 評価                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                                                   |                                                                 |                                                    |  |
| (総合評価)<br>総合評価=レポート40% + 取り組み40% + 成果発表20%。<br>(単位修得の条件について)<br>各項目を100点法で卒研担当教員が評価し, その平均を総合評価とする。<br>100点満点で60点以上を合格とする。<br>(再試験について)<br>再試験は60点に満たない者に対して, 学科の審議を経て実施する。                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                                                   |                                                                 |                                                    |  |
| 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 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | グループ分け            |                                                   | 各研究室の卒業研究に配属された学生で2人以上のチームを結成する。                                |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | クライアント要求事項からテーマ選定 |                                                   | クライアントが要求する, 卒業研究製作物, オープンキャンパスや高専祭の出展物, 学外ものづくり展作品等からテーマを選定する。 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | クライアント要求事項からテーマ選定 |                                                   | クライアントが要求する, 卒業研究製作物, オープンキャンパスや高専祭の出展物, 学外ものづくり展作品等からテーマを選定する。 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | アイデア創出            |                                                   | クライアントの要求を解決するための設計解に対するアイデアをチームで考える。                           |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | アイデア創出            |                                                   | クライアントの要求を解決するための設計解に対するアイデアをチームで考える。                           |                                                    |  |

|  |      |     |               |                                                                                |
|--|------|-----|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|  |      | 6週  | QCD検討         | QCD（Quality:品質, Cost:費用, Delivery:納期）等の複数の制約条件を考慮して、要求を満たす最適なシステムやプロセスを提案・開発する |
|  |      | 7週  | QCD検討         | QCD（Quality:品質, Cost:費用, Delivery:納期）等の複数の制約条件を考慮して、要求を満たす最適なシステムやプロセスを提案・開発する |
|  |      | 8週  | （前期中間試験）      |                                                                                |
|  | 2ndQ | 9週  | 製作            | 製作計画に従って安全に製作する。                                                               |
|  |      | 10週 | 製作            | 製作計画に従って安全に製作する。                                                               |
|  |      | 11週 | 製作            | 製作計画に従って安全に製作する。                                                               |
|  |      | 12週 | 製作            | 製作計画に従って安全に製作する。                                                               |
|  |      | 13週 | 製作            | 製作計画に従って安全に製作する。                                                               |
|  |      | 14週 | 作品発表会         | 作品発表会                                                                          |
|  |      | 15週 | （前期末試験）       |                                                                                |
|  |      | 16週 | （前期末試験の解答と解説） |                                                                                |

## 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 | 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・合理的方法で明確化できる。                               | 3     | 前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前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。 | 3     | 前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14 |
|         |                 |                 |                 | 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。                    | 3     | 前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14 |
|         |                 |                 |                 | 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。 | 3     | 前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14 |
|         |                 |                 |                 | 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。              | 3     | 前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14 |
|         |                 |                 |                 | 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。      | 3     | 前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14 |

## 評価割合

|         | レポート | 取り組み | 成果発表 | 合計  |
|---------|------|------|------|-----|
| 総合評価割合  | 40   | 40   | 20   | 100 |
| 基礎的能力   | 0    | 0    | 0    | 0   |
| 専門的能力   | 40   | 40   | 20   | 100 |
| 分野横断的能力 | 0    | 0    | 0    | 0   |