

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                 |                                            |                                                 |                            |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------|----------|
| 都城工業高等専門学校                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                 | 開講年度                                       | 令和06年度 (2024年度)                                 | 授業科目                       | 創造デザイン演習 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                 |                                            |                                                 |                            |          |
| 科目番号                                                                                                                                                               | 0034                                                                                                                                                                                            | 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                                                                                                                                                               | 建築学専攻                                                                                                                                                                                           | 対象学年                                       | 専2                                              |                            |          |
| 開設期                                                                                                                                                                | 通年                                                                                                                                                                                              | 週時間数                                       | 1                                               |                            |          |
| 教科書/教材                                                                                                                                                             | 適宜, プリントを配布                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                 |                            |          |
| 担当教員                                                                                                                                                               | 中村 裕文,野口 大輔                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                 |                            |          |
| 到達目標                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |                                            |                                                 |                            |          |
| 1) アイデア・概念を具現化できること<br>2) コンピュータを利用し, 機械・構造物(機構, 強度, 制御, デザイン, 形状等)の最適化を図ることができること<br>3) 自己の行動・考えについてしっかり説明できること<br>4) 自主性をもって課題に取り組み, チームとして問題解決ができること<br>5) 納期遵守 |                                                                                                                                                                                                 |                                            |                                                 |                            |          |
| ルーブリック                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                 |                                            |                                                 |                            |          |
|                                                                                                                                                                    | 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                                                                                                                                                              | 製作物のアイデアや概念を具現化でき, 問題点や改良点にまで言及できる.                                                                                                                                                             | 製作物のアイデアや概念が具現化できる.                        | 製作物のアイデアや概念をイメージできる.                            | A ・ B ・ C                  |          |
| 評価項目2                                                                                                                                                              | コンピュータを利用し, 機械・構造物の最適化を図ることかでき, 問題点や改良点まで言及できる.                                                                                                                                                 | コンピュータを利用し, 機械・構造物の最適化を図ることができる.           | コンピュータ利用し, 製作物の3次元CADが作製できる.                    | A ・ B ・ C                  |          |
| 評価項目3                                                                                                                                                              | 自己の行動・考えについてしっかり説明でき, 問題点や改良点まで言及できる.                                                                                                                                                           | 自己の行動・考えについてしっかり説明できる.                     | 自己の行動・考えを持つことができる.                              | A ・ B ・ C                  |          |
| 評価項目4                                                                                                                                                              | 自主性をもって課題に取り組み, チームとして問題解決ができ, チームリーダーとして行動できる.                                                                                                                                                 | 自主性をもって課題に取り組み, チームとして問題解決ができる.            | 自主的に問題に取り組み, チームに協力できる.                         | A ・ B ・ C                  |          |
| 評価項目5                                                                                                                                                              | 各進捗状況説明会, 外部発表会, 最終報告会において, 定められた内容を報告できるとともに, 問題点や改良点まで報告できる.                                                                                                                                  | 各進捗状況説明会, 外部発表会, 最終報告会において, 定められた内容を報告できる. | 各進捗状況説明会で定められた内容には到達していないが, 最終発表会には間に合わせる事ができる. | 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<br>JABEE a JABEE c JABEE d JABEE e JABEE f JABEE h JABEE i                                                                                            |                                                                                                                                                                                                 |                                            |                                                 |                            |          |
| 教育方法等                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                 |                                            |                                                 |                            |          |
| 概要                                                                                                                                                                 | 研究テーマに対する技術的課題や解決手法についての洞察力を身につけ, 将来必要となる幅広い知識と創造力および開発全体を掌握できる能力を修得させる. テーマ選定から設計, 製作, 評価, 発表までのものづくりに関する一連の流れを修得すると共に, 専門分野が異なるパートナーとの共同作業を通して責任と協調性を身に付ける.                                   |                                            |                                                 |                            |          |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                          | 通常は, 各班の指導教員の指示に従い, 班別に作業を進める. 「もの」の制作中における打合せ等の内容は, アイデアシートに記載する. 専門知識を必要とする制作物に関しては, その専門分野の創造デザイン演習担当教員に相談する. 発表会では, 発表用レジメ及び視覚資料を作成し, プロジェクターを使用し発表する. 発表後には, 発表時になされた質問事項について, 質疑回答書を作成する. |                                            |                                                 |                            |          |
| 注意点                                                                                                                                                                | カリキュラムの時間だけでは不足することもあるので, 放課後や自由な時間などを利用して進捗が遅れないように注意し, また, パートナーとは十分に話し合いながら進めること. レポートの作成や製作物の作成においては, 自己学習を欠かさないこと.                                                                         |                                            |                                                 |                            |          |
| ポートフォリオ                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                 |                                            |                                                 |                            |          |

(学生記入欄)

【授業計画の説明】 実施状況を記入してください。

【理解の度合】 理解の度合について記入してください。

(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。

- ・前期中間試験まで :
- ・前期末試験まで :
- ・後期中間試験まで :
- ・学年末試験まで :

【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。

(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。

- ・前期中間試験 点数 : 総評 :
- ・前期末試験 点数 : 総評 :
- ・後期中間試験 点数 : 総評 :
- ・学年末試験 点数 : 総評 :

【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。

- ・総合評価の点数 : 総評 :

(教員記入欄)

【授業計画の説明】 実施状況を記入してください。

【授業の実施状況】 実施状況を記入してください。

- ・前期中間試験まで :
- ・前期末試験まで :
- ・後期中間試験まで :
- ・学年末試験まで :

【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。

授業の属性・履修上の区分

アクティブラーニング
  ICT 利用
  遠隔授業対応
  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  | ガイダンス        | 授業計画, 達成目標, 成績の評価方法の説明を受け, 下記の内容を理解する.<br>1) 年間スケジュールの確認<br>2) 制作物(達成目標)の確認<br>3) 外部評価(発表)の説明<br>4) 最終報告(発表と報告書)の説明<br>5) 成績の評価方法の説明 |
|    |      | 2週  | 製作課題の詳細設計1   | テーマに対するアイデアに基づき, これを具現化するための機能や仕様を決定し, 詳細構造(本体及び制御部等)の設計を行う。                                                                         |
|    |      | 3週  | 製作課題の詳細設計2   | テーマに対するアイデアに基づき, これを具現化するための機能や仕様を決定し, 詳細構造(本体及び制御部等)の設計を行う。                                                                         |
|    |      | 4週  | 製作課題の詳細設計3   | テーマに対するアイデアに基づき, これを具現化するための機能や仕様を決定し, 詳細構造(本体及び制御部等)の設計を行う。                                                                         |
|    |      | 5週  | 製作課題の詳細設計4   | テーマに対するアイデアに基づき, これを具現化するための機能や仕様を決定し, 詳細構造(本体及び制御部等)の設計を行う。                                                                         |
|    |      | 6週  | 製作課題の詳細設計5   | テーマに対するアイデアに基づき, これを具現化するための機能や仕様を決定し, 詳細構造(本体及び制御部等)の設計を行う。                                                                         |
|    |      | 7週  | 進捗状況説明会(第4回) | 製作課題の詳細構造について3次元CADで作成した設計図等を使って発表する。                                                                                                |
|    |      | 8週  | 製作課題の作製1     | 製作課題に対する詳細設計に基づき, プロトタイプを作製する。                                                                                                       |
|    | 2ndQ | 9週  | 製作課題の作製2     | 製作課題に対する詳細設計に基づき, プロトタイプを作製する。                                                                                                       |
|    |      | 10週 | 製作課題の作製3     | 製作課題に対する詳細設計に基づき, プロトタイプを作製する。                                                                                                       |
|    |      | 11週 | 製作課題の作製4     | 製作課題に対する詳細設計に基づき, プロトタイプを作製する。                                                                                                       |
|    |      | 12週 | 製作課題の作製5     | 製作課題に対する詳細設計に基づき, プロトタイプを作製する。                                                                                                       |

|     |      |               |                                                  |                                                                       |
|-----|------|---------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 後期  |      | 13週           | 製作課題の作製6                                         | 製作課題に対する詳細設計に基づき、プロトタイプを作製する。                                         |
|     |      | 14週           | 製作課題の作製6                                         | 製作課題に対する詳細設計に基づき、プロトタイプを作製する。                                         |
|     |      | 15週           | 進捗状況説明会(第5回)                                     | 製作物の作製状況、役割分担や経費の使用状況などについて報告する。また、作製上の課題や仕様の変更等についても報告する。            |
|     |      | 16週           |                                                  |                                                                       |
|     | 3rdQ | 1週            | 外部評価会(発表)                                        | 企業の技術者や技術士等の外部有識者を招き、製作物のプロトタイプについてのデモンストレーションやプレゼンテーションを行い、外部評価を受ける。 |
|     |      | 2週            | 製作物の改良1                                          | 外部評価で明らかになった問題点を考慮し、製作物の改良を行う。                                        |
|     |      | 3週            | 製作物の改良2                                          | 外部評価で明らかになった問題点を考慮し、製作物の改良を行う。                                        |
|     |      | 4週            | 製作物の改良3                                          | 外部評価で明らかになった問題点を考慮し、製作物の改良を行う。                                        |
|     |      | 5週            | 製作物の改良4                                          | 外部評価で明らかになった問題点を考慮し、製作物の改良を行う。                                        |
|     |      | 6週            | 製作物の改良5                                          | 外部評価で明らかになった問題点を考慮し、製作物の改良を行う。                                        |
|     |      | 7週            | 進捗状況説明会(第6回)                                     | 製作物の完成状況についてデモンストレーションやプレゼンテーションにより説明を行い、評価を受ける。                      |
|     |      | 8週            | 最終報告会準備1                                         | 製作物の最終調整を行い、最終報告会に向けてデモンストレーションやプレゼンテーションの準備を行う。                      |
|     | 4thQ | 9週            | 最終報告会準備2                                         | 製作物の最終調整を行い、最終報告会に向けてデモンストレーションやプレゼンテーションの準備を行う。                      |
|     |      | 10週           | 最終報告会準備3                                         | 製作物の最終調整を行い、最終報告会に向けてデモンストレーションやプレゼンテーションの準備を行う。                      |
|     |      | 11週           | 最終報告会準備4                                         | 製作物の最終調整を行い、最終報告会に向けてデモンストレーションやプレゼンテーションの準備を行う。                      |
|     |      | 12週           | 最終報告会準備5                                         | 製作物の最終調整を行い、最終報告会に向けてデモンストレーションやプレゼンテーションの準備を行う。                      |
| 13週 |      | 最終報告会準備6      | 製作物の最終調整を行い、最終報告会に向けてデモンストレーションやプレゼンテーションの準備を行う。 |                                                                       |
| 14週 |      | 最終報告(発表)      | 製作物の完成品を使って、デモンストレーションやプレゼンテーションを行い、評価を受ける。      |                                                                       |
| 15週 |      | レポート作成・提出     | 製作物についてのレポートを、特に自身が主体的に関わった内容についてまとめ、提出する。       |                                                                       |
| 16週 |      | 製作物の移動・展示(保管) | 製作物を移動・展示(保管)する。                                 |                                                                       |

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 |  |
|-----------------------------|---------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----|--|
| 分野横断的能力                     | 汎用的技能                           | 汎用的技能  | 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                               |     |  |
|                             |                                 |        | 他者の意見を聞き合意形成することができる。                                                                     | 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                               |     |  |
|                             |                                 |        | 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                               |     |  |
|                             |                                 |        | 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      |                                                                                           |                                 |     |  |
|                             | 態度・志向性(人間力)                     | 態度・志向性 | 態度・志向性                                                                                    | 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   |  |
| 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 |                                                                                                       |
|  |                 |                 | 工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。                              | 4 |                                                                                                       |
|  | 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                                        | 4 | 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,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 |
|  |                 |                 | 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

|                 | レポート | 口頭発表 | 成果品実技 | その他 | 合計  |
|-----------------|------|------|-------|-----|-----|
| 総合評価割合          | 50   | 20   | 20    | 10  | 100 |
| 知識の基本的な理解       | 10   | 10   | 5     | 0   | 25  |
| 思考・推論・創造への適応力   | 10   | 0    | 5     | 0   | 15  |
| 総合的な学習経験と創造的思考力 | 30   | 10   | 10    | 10  | 60  |