

|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                              |         |                                                         |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------|---------|
| 明石工業高等専門学校                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                  | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度)                                                                                              |         | 授業科目                                                    | 専攻科特別講義 |
| 科目基礎情報                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                              |         |                                                         |         |
| 科目番号                                                                                                                     | 0012                                                                                                                                                                                                                                             |      | 科目区分                                                                                                         | 専門 / 必修 |                                                         |         |
| 授業形態                                                                                                                     | 講義                                                                                                                                                                                                                                               |      | 単位の種別と単位数                                                                                                    | 学修単位: 2 |                                                         |         |
| 開設学科                                                                                                                     | 建築・都市システム工学専攻                                                                                                                                                                                                                                    |      | 対象学年                                                                                                         | 専1      |                                                         |         |
| 開設期                                                                                                                      | 後期                                                                                                                                                                                                                                               |      | 週時間数                                                                                                         | 2       |                                                         |         |
| 教科書/教材                                                                                                                   | 教科書は使用しない。適宜プリント資料を配付する。                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                                                              |         |                                                         |         |
| 担当教員                                                                                                                     | 境田 彰芳,神田 佳一,平石 年弘,中西 寛,野村 隼人                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                              |         |                                                         |         |
| 到達目標                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                              |         |                                                         |         |
| (1)自己の専門分野の最新の技術課題とその解決方法や取組状況を理解する(H)。<br>(2)自己の専門分野と違う分野の最新の課題を知る(H)。<br>(3)各専門分野において共生に配慮している技術や研究に関する話題を学習して理解する(A)。 |                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                              |         |                                                         |         |
| ルーブリック                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                              |         |                                                         |         |
|                                                                                                                          | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                     |      | 標準的な到達レベルの目安                                                                                                 |         | 未到達レベルの目安                                               |         |
| 評価項目1                                                                                                                    | 自己の専門分野の最新の技術課題とその解決方法や取組状況を理解することができる。                                                                                                                                                                                                          |      | 自己の専門分野の最新の技術課題とその解決方法や取組状況を理解することができる。                                                                      |         | 自己の専門分野の最新の技術課題とその解決方法や取組状況を理解することができない。                |         |
| 評価項目2                                                                                                                    | 自己の専門分野と違う分野の最新の課題を知ることができる。                                                                                                                                                                                                                     |      | 自己の専門分野と違う分野の最新の課題を知ることができる。                                                                                 |         | 自己の専門分野と違う分野の最新の課題を知ることができない。                           |         |
| 評価項目3                                                                                                                    | 各専門分野において共生に配慮している技術や研究に関する話題を学習して理解することができる。                                                                                                                                                                                                    |      | 各専門分野において共生に配慮している技術や研究に関する話題を学習して理解することができる。                                                                |         | 各専門分野において共生に配慮している技術や研究に関する話題を学習して理解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 (A) 学習・教育目標 (H)                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                              |         |                                                         |         |
| 教育方法等                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                              |         |                                                         |         |
| 概要                                                                                                                       | 技術者としてのバックグラウンドを広げるためには、専門分野だけに止まらず専門分野外についても積極的に学ぶ姿勢が大切である。本科目では、専門分野の異なる複数の教員(中西：ガイダンス・まとめ3回、境田：機械系3回、野村：電子・情報系3回、神田：都市系3回、平石：建築系3回)がリレー形式で多様な話題について、当該専攻の内外にわたって、横断的に技術開発動向についての知見を与える。また種々の開発や研究のプロセスを学ぶことにより、技術分野を超えて普遍的な考え方と柔軟な開発対応力を養成する。 |      |                                                                                                              |         |                                                         |         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                | 全15週のうち、<br>第1週のガイダンスは、中西が講義形式で授業を行う。<br>第2週から第4週は境田が講義形式で授業を行う。<br>第5週から第7週は野村が講義形式で授業を行う。<br>第8週から第10週は神田が講義形式で授業を行う。<br>第11週から第13週は平石が講義形式で授業を行う。<br>第14,15週のまとめは、講義形式と校外演習形式で授業を行う。                                                          |      |                                                                                                              |         |                                                         |         |
| 注意点                                                                                                                      | 本科目は、授業で保証する学習時間と、予習・復習及び課題レポート作成に必要な標準的な自己学習時間の総計が、90時間に相当する学習内容である。自分の専門以外の話題が多く出てくるが、わかりやすく説明するように心がけるのでしっかりと学習すること。<br>合格の対象としない欠席条件(割合) 1/5以上の欠課                                                                                            |      |                                                                                                              |         |                                                         |         |
| 授業計画                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                              |         |                                                         |         |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 週    | 授業内容                                                                                                         |         | 週ごとの到達目標                                                |         |
| 後期                                                                                                                       | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                             | 1週   | 本講義のねらい(中西)<br>専攻科特別講義の開講趣旨を説明する。成績評価等についても周知する。自己の体験を通して、幅広い知識を積極的に学習することの大切さ、最近の科学技術の話題などについて述べる。          |         | 本授業の概要を知り、事前学習のプランを作成できる。                               |         |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 2週   | 機械・構造用材料の破壊強度特性(境田)<br>強度や破壊に関する理論や評価法は、従来の概念では予期できなかった破壊事故を契機としたものが多いことから、機械構造物の破壊例とそれに関連して提唱された破壊理論について学ぶ。 |         | 機械・構造用材料の破壊強度特性について説明できる。                               |         |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 3週   | 金属材料の疲労特性(境田)<br>機械・構造部材の破壊事故の80%程度が疲労に起因していると言われており、金属材料の疲労特性を把握することは極めて重要である。疲労破壊の例とその特性について学ぶ。            |         | 金属材料の疲労特性について説明できる。                                     |         |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 4週   | 材料強度データベースの概要(境田)<br>これまでに構築された材料強度データベースを紹介するとともに、データベースを用いた種々の解析例について学ぶ。                                   |         | 金属材料強度データベースを用いた代表的な解析例を説明できる。                          |         |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 5週   | 情報可視化1(野村)<br>データ分析・活用のためのしくみと考えかたについて、工学の要素と製品の関連について収集したデータベースを題材として学ぶ。                                    |         | 可視化のための構造化について説明できる。                                    |         |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 6週   | 情報可視化2(野村)<br>テキストマイニングとフォーマット整形をベースとした機械的な情報抽出・整理について学ぶ。                                                    |         | 多量のデータから目的とする情報を抽出し、整形する方法について実施できる。                    |         |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 7週   | 情報可視化3(野村)<br>工学要素データベースから分野を選択し、可視化する演習を行う。                                                                 |         | データベースから各自で定めた目的に沿って情報を抽出、可視化できる。                       |         |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 8週   | 地球環境問題1(神田)<br>環境の悪化は未来の人間または、他の地域の人間の健康や快適性をおびやかすことがある。環境悪化の地域格差、世代間格差についてグループディスカッションを通して考える。              |         | 環境悪化の地域格差、世代間格差についてグループディスカッションを通して深く理解し、他者に説明することが出来る。 |         |

|      |     |                                                                                                         |                                                                            |
|------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 4thQ | 9週  | 地球環境問題2(神田)<br>地球温暖化のメカニズムとその生態系への影響を概観するとともに、温室効果気体濃度の現状及びその発生源と分布、移動形態について考察する。                       | 地球温暖化のメカニズムとその生態系への影響、温室効果気体濃度の現状及びその発生源と分布、移動形態について深く理解し、他者に説明することが出来る。   |
|      | 10週 | 地球環境問題3(神田)<br>オゾン層破壊のメカニズムとその生態系への影響を概観するとともに、オゾンホールが発生位置と分布、将来の拡大予測とその対策について考える。                      | オゾン層破壊のメカニズムとその生態系への影響、オゾンホールの発生位置と分布、将来の拡大予測とその対策について深く理解し、他者に説明することが出来る。 |
|      | 11週 | 開発途上国支援・被災地支援(平石)<br>これまで行ってきた開発途上国支援・被災地支援を紹介し、グローバル社会における地域の特性を活かした技術のあり方を考える。                        | グローバル化した社会においても地域特性の重要性を認識できる。                                             |
|      | 12週 | 適正技術(平石)<br>適正技術の必要性和途上国での適用事例、日本における環境対策での適用事例を紹介し技術のあり方について考える。                                       | 適正技術の事例を上げ、適正技術の定義について説明できる。                                               |
|      | 13週 | 生物系有機物の循環と有効(平石)<br>落葉、雑草、木、生ごみ、尿尿など生物系有機物の処理方法と循環型社会のシステムのあり方を解説する。                                    | 循環型社会における物質循環の事例が説明できる。                                                    |
|      | 14週 | まとめ1(中西)<br>本講義のまとめとして、神戸大学海事科学部の練習船「深江丸」に乗船し船内演習を通して、造船・航海・通信・港湾・都市計画等、幅広い最新の科学技術について学ぶ。               | 船内演習を通して自ら得た知識を体系化して説明できる。                                                 |
|      | 15週 | まとめ2(中西)<br>本講義のまとめとして、神戸大学海事科学部の練習船「深江丸」に乗船し船内演習を通して、造船・航海・通信・港湾・都市計画等、幅広い最新の科学技術について学ぶ。第14週との集中講義で行う。 | 船内演習を通して自ら得た知識を体系化して説明できる。                                                 |
|      | 16週 | 期末試験実施せず                                                                                                |                                                                            |

#### 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    |      |      |           |       |         |     |     |
|         | レポート | 発表   | 相互評価      | 態度    | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 90   | 0    | 0         | 10    | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 20   | 0    | 0         | 10    | 0       | 0   | 30  |
| 専門的能力   | 30   | 0    | 0         | 0     | 0       | 0   | 30  |
| 分野横断的能力 | 40   | 0    | 0         | 0     | 0       | 0   | 40  |