

|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               |      |                                          |         |                                               |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------|------|
| 米子工業高等専門学校                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                               | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度)                          |         | 授業科目                                          | 建築材料 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                               |      |                                          |         |                                               |      |
| 科目番号                                                                                                                                                           | 0040                                                                                                                                                                                                                          |      | 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                                                                                                                                                           | 建築学科                                                                                                                                                                                                                          |      | 対象学年                                     | 4       |                                               |      |
| 開設期                                                                                                                                                            | 前期                                                                                                                                                                                                                            |      | 週時間数                                     | 2       |                                               |      |
| 教科書/教材                                                                                                                                                         | 建築材料（第四版） 著者：橋高・杉山 市ヶ谷出版                                                                                                                                                                                                      |      |                                          |         |                                               |      |
| 担当教員                                                                                                                                                           | 玉井 孝幸                                                                                                                                                                                                                         |      |                                          |         |                                               |      |
| 到達目標                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                               |      |                                          |         |                                               |      |
| 1 コンクリート、金属、木などの構造部材の物性、特性を理解し、適正な使用・活用方法を考えることができること。<br>2 内・外装材の特性を理解し、適正な使用・活用方法を考えることができること。<br>3 与えられた課題をグループによる共同で、調査、分析、まとめ、発表ができ、他者の意見を理解し、合意形成ができること。 |                                                                                                                                                                                                                               |      |                                          |         |                                               |      |
| 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                                                                                                                                                          | 構造部材の物性、特性を理解し、適正な使用・活用方法ができること。                                                                                                                                                                                              |      | 特性、物性は理解しているものの、適正な使用・活用の方法について説明できない。   |         | 構造部材の特性、物性を理解していない。                           |      |
| 評価項目2                                                                                                                                                          | 内・外装材の特性を理解し、適正な使用・活用方法はできること。                                                                                                                                                                                                |      | 特性は理解しているものの、適正な使用・活用の方法について説明できない。      |         | 内・外装材の特性を理解していない。                             |      |
| 評価項目3                                                                                                                                                          | 与えられた課題をグループによる共同で、調査、分析、まとめ、発表ができ、他者の意見を理解し、合意形成ができること。                                                                                                                                                                      |      | 担当または自分で調査してきた事などの意見が言える。ただし課題解決時の分析が浅い。 |         | グループでの作業に参加しない、またはあまり寄与せず、合意形成ができない。          |      |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                               |      |                                          |         |                                               |      |
| 学習・教育到達度目標 A-4<br>JABEE d10 JABEE d14                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                               |      |                                          |         |                                               |      |
| 教育方法等                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                               |      |                                          |         |                                               |      |
| 概要                                                                                                                                                             | 建築物に使用される主な材料の製造方法、組成、性質などを理解し、使用目的に応じて適切に材料を選定し、計画的、経済的に材料を活用する事ができる能力を養う。<br>この科目は、建設会社および技術コンサルタント会社で、技術、構法、および材料開発などの支援を担当していた教員が、その経験を活かして、実務でも必要な建築材料について講義の中で解説する。                                                     |      |                                          |         |                                               |      |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                      | 前期中間まで、および前期中間以降は、座学を中心とした材料に対する知識を養う授業を行う。その他は建材メーカーのショールームの見学を核に、グループでの調査、まとめ、発表の形式をとる。<br>また、次のような自学自習を合計60時間以上行うこと。<br>・授業内容を理解するため、予め配布したプリントや教科書で予習する。<br>・授業内容の理解を深めるため、復習を行う。<br>・課題を与えるので、レポートを作成する。<br>・定期試験の準備を行う。 |      |                                          |         |                                               |      |
| 注意点                                                                                                                                                            | 一般の顧客も出入りするショールームを使用した授業を行うため、一般客に対する配慮を行うこと。グループでの調査、まとめ、発表の際にはパソコンなどを用いるので、持参すること。                                                                                                                                          |      |                                          |         |                                               |      |
| 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<br>建築材料とは                          |         | 建築材料の開発・使用の歴史、変遷について理解している。                   |      |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               | 2週   | セメント・コンクリート (1)                          |         | 種類と製法について理解していること。<br>化学成分、組成について理解していること。    |      |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               | 3週   | セメント・コンクリート (2)                          |         | セメントの物性、種類、特徴について理解していること。                    |      |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               | 4週   | セメント・コンクリート (3)                          |         | フレッシュコンクリートの性質について理解していること。                   |      |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               | 5週   | セメント・コンクリート (4)                          |         | 硬化コンクリートの物性について理解していること。                      |      |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               | 6週   | セメント・コンクリート (5)                          |         | 各種コンクリート（暑中、寒中、高流動、高強度など）の性質について理解していること。     |      |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               | 7週   | セメント・コンクリート (6)                          |         | コンクリート製品について理解していること。<br>示方調合の計算できること。        |      |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               | 8週   | 前期中間試験                                   |         |                                               |      |
|                                                                                                                                                                | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                          | 9週   | 前期中間試験の解説<br>建材調査について<br>グループ・課題決定       |         | 建材メーカーのショールームを用いた建材調査の概要について理解している。           |      |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               | 10週  | 建材についての調査 (1)                            |         | 対象メーカー、商品名、動向調査、使用方法、商品など                     |      |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               | 11週  | 建材についての調査 (2)<br>質問リストの作成                |         | ショールームで質問する内容をまとめることができる。<br>○提出・チェック要        |      |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               | 12週  | 建材ショールーム見学・調査                            |         | 質問項目に基づき質問できること。<br>調査した事に対してさらに深く質問することができる。 |      |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               | 13週  | 同上<br>時間割調整により、2回を連続で実施                  |         | 同上                                            |      |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               | 14週  | 調査結果のまとめ (1)<br>ショールーム調査のまとめ             |         | 質問の結果をそれぞれが報告し、Q&Aを作成する。                      |      |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               | 15週  | 調査結果のまとめ (2)<br>調査結果を発表形式にまとめる。          |         | 発表形式に全体をまとめる。<br>○調査結果の提出                     |      |

|  |  |     |                |                                        |
|--|--|-----|----------------|----------------------------------------|
|  |  | 16週 | 調査結果の共有（ジグソー法） | ジグソー法により各グループで調べた内容を、他のグループへ教え、質問を受ける。 |
|--|--|-----|----------------|----------------------------------------|

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 |
|-------|----------|-------------|---------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 建築系分野<br>材料 | 建築材料の変遷や発展について説明できる。                                                      | 3     |     |
|       |          |             | 建築材料の規格・要求性能について説明することができる。                                               | 3     |     |
|       |          |             | 木材の種類について説明できる。                                                           | 2     |     |
|       |          |             | 傷(節など)について説明できる。                                                          | 2     |     |
|       |          |             | 耐久性(例えば腐れ、枯渇、虫害など)について説明できる。                                              | 2     |     |
|       |          |             | 耐火性について説明できる。                                                             | 2     |     |
|       |          |             | 近年の木材工業製品(集成材、積層材など)の種類について説明できる。                                         | 2     |     |
|       |          |             | 木材の成長と組織形成から、物理的性質の違いについて説明できる。                                           | 2     |     |
|       |          |             | セメントの製造方法(廃棄物の利用も含む)について説明できる。                                            | 3     |     |
|       |          |             | セメントの種類・特徴について説明できる。                                                      | 3     |     |
|       |          |             | コンクリート用軽量骨材があることを知っている。                                                   | 2     |     |
|       |          |             | 混和材(剤)料の種類(例えばAE剤と減水剤、フライアッシュやシリカフュームなど)をあげることができる。                       | 2     |     |
|       |          |             | コンクリートの調合のうち、水セメント比の計算ができる。                                               | 4     |     |
|       |          |             | スランプ、空気量について、強度または、耐久性の観点でその影響について説明できる。                                  | 3     |     |
|       |          |             | コンクリートの強度(圧縮、引張、曲げ、せん断)の関係について説明できる。                                      | 3     |     |
|       |          |             | 各種(暑中・寒中など)・特殊(水密、高強度など)コンクリートの名称をあげることができる。                              | 3     |     |
|       |          |             | コンクリート製品(ALC、プレキャストなど)の特徴について説明できる。                                       | 2     |     |
|       |          |             | 耐久性(例えば中性化、収縮、凍害、塩害など)について現象名をあげることができる。                                  | 3     |     |
|       |          |             | 建築用構造用鋼材の種類(SS、SM、SNなど)・性質について説明できる。                                      | 3     |     |
|       |          |             | 建築用鋼製品(丸鋼・形鋼・板など)の特徴・性質について説明できる。                                         | 3     |     |
|       |          |             | 非鉄金属(アルミ、銅、ステンレスなど)の分類、特徴をあげることができる。                                      | 3     |     |
|       |          |             | 鋼材の耐久性(腐食、電食、耐火など)の現象と概要について説明できる。                                        | 3     |     |
|       |          |             | 鋼材の応力～ひずみ関係について説明でき、その特異点(比例限界、弾性限界、上降伏点、下降伏点、最大荷重、破断点など)の特定と性質について説明できる。 | 3     |     |
|       |          |             | 石材の種類・性質について説明できる。                                                        | 3     |     |
|       |          |             | 石材の使用法について説明できる。                                                          | 3     |     |
|       |          |             | 屋根材(例えば和瓦、洋瓦、金属、アスファルト系など)の特徴をあげることができる。                                  | 3     |     |
|       |          |             | タイルの種類、特徴をあげることができる。                                                      | 3     |     |
|       |          |             | ガラスの製法、種類をあげることができる。                                                      | 3     |     |
|       |          |             | 塗料の種類に応じた下地、使用環境などの適合性について説明できる。                                          | 3     |     |
|       |          |             | 下地材の種類(例えば繊維板、パーティクルボード、石膏ボードなど)をあげることができる。                               | 3     |     |
|       |          |             | 床の仕上げ材料(カーペット、フローリング、レベリング、長尺シート等)をあげることができる。                             | 3     |     |
|       |          |             | 内装材料(壁・天井)として(モルタル、しっくい、クロス、珪藻土、合板、ボードなど)をあげることができる。                      | 3     |     |

評価割合

|         | 試験 | 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  | 50 | 20 | 0    | 10 | 20      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 50 | 20 | 0    | 0  | 20      | 0   | 90  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 10 | 0       | 0   | 10  |