

|                                                                                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                              |                                          |                                                         |                                                                 |                    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------|--|
| 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・都市環境論           |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                               |      |                                                                                                                                                                                                                              |                                          |                                                         |                                                                 |                    |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                 |      | 0002                                                                                                                                                                                                                         |                                          | 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                                                                                                                                                                 |      | 専攻科 建築学専攻                                                                                                                                                                                                                    |                                          | 対象学年                                                    |                                                                 | 専1                 |  |
| 開設期                                                                                                                                                                  |      | 前期                                                                                                                                                                                                                           |                                          | 週時間数                                                    |                                                                 | 2                  |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                               |      | 日本建築学会編 「見る・使う・学ぶ 環境建築」 オーム社                                                                                                                                                                                                 |                                          |                                                         |                                                                 |                    |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                 |      | 前原 勝樹                                                                                                                                                                                                                        |                                          |                                                         |                                                                 |                    |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                                                                                                                                              |                                          |                                                         |                                                                 |                    |  |
| 1. 地球環境と建築の関わりとその問題の基礎を理解することができる。: B-2,d3<br>2. 自然のポテンシャルを活かした建築設計の技術と建築設備の省エネルギー技術について理解し、それを用いた建築を考察することができる。: d(2)<br>3. 建築・都市環境の現状と問題を理解し、その改善策を考察することができる: C-1 |      |                                                                                                                                                                                                                              |                                          |                                                         |                                                                 |                    |  |
| 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                                                                                                                                                                |      | 地球環境と建築のかかわりとその問題の基礎について現象やしぐみを図やデータと関連付けて理解できる。                                                                                                                                                                             |                                          | 地球環境と建築の関わりとその問題の基礎について、ある程度理解できる。                      |                                                                 | 理解ができない。           |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                |      | 自然のポテンシャルを生かした建築設計の技術と建築設備の技術について図やデータと関連付けて理解し、自分の考えを述べることができる。                                                                                                                                                             |                                          | 自然のポテンシャルを生かした建築設計技術と建築設備の省エネルギーについてある程度理解し、考察することができる。 |                                                                 | 理解ができない。十分に考察できない。 |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                |      | 建築・都市環境の現状と問題を十分に理解し、その改善策について、自分の考えを述べるができる。                                                                                                                                                                                |                                          | 建築・都市環境の現状と問題をある程度理解し、その改善策を考察することができる。                 |                                                                 | 理解ができない。十分に考察できない。 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                        |      |                                                                                                                                                                                                                              |                                          |                                                         |                                                                 |                    |  |
| 学習・教育到達度目標 B-2 学習・教育到達度目標 C-1<br>JABEE d1-d3 JABEE d2                                                                                                                |      |                                                                                                                                                                                                                              |                                          |                                                         |                                                                 |                    |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                |      |                                                                                                                                                                                                                              |                                          |                                                         |                                                                 |                    |  |
| 概要                                                                                                                                                                   |      | この講義は本校の教育目標のうち「B. 応用力」、「C. 発展力」を養う科目である。<br>地球環境と建築の関わりと建築環境デザイン、建築設備デザインについて取り上げる。自然のポテンシャルを活用して建築環境をコントロールするパッシブデザインの手法と設備の省エネルギーを考慮したアクティブデザインの手法について学び、事例を取り上げるとともに、両手法の融合について取り扱う。                                     |                                          |                                                         |                                                                 |                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                            |      | 前半は講義とともに、教科書について担当範囲を割り振り、発表質疑を行なう方式で進める。後半は、実験・演習および発表質疑を行なう。<br>各自の発表質疑は、内容の説明・補足・考察・意見感想などで構成することとし評価の対象とする。<br>また、次のような自学自習を60時間以上行うこと。<br>・授業内容を理解するため、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>・発表質疑のレポート（パワーポイント）を作成する。 |                                          |                                                         |                                                                 |                    |  |
| 注意点                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                                                                                                                                              |                                          |                                                         |                                                                 |                    |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                                                                                                                                              |                                          |                                                         |                                                                 |                    |  |
|                                                                                                                                                                      |      | 週                                                                                                                                                                                                                            | 授業内容                                     |                                                         | 週ごとの到達目標                                                        |                    |  |
| 前期                                                                                                                                                                   | 1stQ | 1週                                                                                                                                                                                                                           | 授業のガイダンス 地球環境と建築・都市                      |                                                         | 風土と建築について説明できる。                                                 |                    |  |
|                                                                                                                                                                      |      | 2週                                                                                                                                                                                                                           | 都市と建築 1 都市気候とヒートアイランド、クリマアトラス            |                                                         | 都市環境とヒートアイランド現象について説明できる。                                       |                    |  |
|                                                                                                                                                                      |      | 3週                                                                                                                                                                                                                           | 都市と建築 2 創エネルギー、未利用エネルギーとZEB              |                                                         | 創エネルギー、未利用エネルギー、ZEBについて説明できる。                                   |                    |  |
|                                                                                                                                                                      |      | 4週                                                                                                                                                                                                                           | 都市と建築 3 ピオトープ、親水建築、緑化建築                  |                                                         | 都市環境における緑の役割について説明できる。                                          |                    |  |
|                                                                                                                                                                      |      | 5週                                                                                                                                                                                                                           | パッシブとアクティブデザイン 1 ライトシェルフ、光ダクト、アースチューブ    |                                                         | 日照および日射の調節方法について説明できる。<br>採光および採光計画について説明できる。<br>伝熱の基礎について説明できる |                    |  |
|                                                                                                                                                                      |      | 6週                                                                                                                                                                                                                           | パッシブとアクティブデザイン 2 ダブルスキン、エアフローウィンドウ、自然換気  |                                                         | 日照および日射の調節方法について説明できる。<br>自然換気と機械換気について説明ができる。                  |                    |  |
|                                                                                                                                                                      |      | 7週                                                                                                                                                                                                                           | パッシブとアクティブデザイン 3 床吹き出し空調、放射冷暖房、タスクアンビエント |                                                         | 空気調和方式について説明できる。<br>人工照明について説明できる。                              |                    |  |
|                                                                                                                                                                      |      | 8週                                                                                                                                                                                                                           | 遠隔授業の振り返り、対面授業のガイダンス<br>建物外皮と熱負荷 1       |                                                         | 温熱環境要素について説明できる。<br>温熱環境指標について説明できる。<br>温熱環境指標について説明できる。        |                    |  |
|                                                                                                                                                                      | 2ndQ | 9週                                                                                                                                                                                                                           | 建物外皮と熱負荷 2                               |                                                         | 温熱環境要素について説明できる。<br>温熱環境指標について説明できる。<br>空気調和方式について説明できる。        |                    |  |
|                                                                                                                                                                      |      | 10週                                                                                                                                                                                                                          | 建物外皮と熱負荷 3                               |                                                         | 熱貫流について説明できる。<br>温熱環境要素について説明できる。                               |                    |  |
|                                                                                                                                                                      |      | 11週                                                                                                                                                                                                                          | 建物外皮と熱負荷 発表準備                            |                                                         | エネルギー削減に関して建築的手法(建築物の外皮(断熱、窓など))を適用することができる。                    |                    |  |
|                                                                                                                                                                      |      | 12週                                                                                                                                                                                                                          | 建物外皮と熱負荷 発表                              |                                                         | エネルギー削減に関して建築的手法(建築物の外皮(断熱、窓など))を適用することができる。                    |                    |  |
|                                                                                                                                                                      |      | 13週                                                                                                                                                                                                                          | 空調設備の省エネルギー                              |                                                         | 空気調和方式について説明できる。<br>熱源方式について説明できる。                              |                    |  |
|                                                                                                                                                                      |      | 14週                                                                                                                                                                                                                          | 都市と建築 パッシブとアクティブデザイン 課題 1 作成、提出          |                                                         | 学習した内容について説明できる。                                                |                    |  |

|                       |          |       |                                    |                                                   |                  |                  |     |
|-----------------------|----------|-------|------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------|------------------|-----|
|                       |          | 15週   | 都市と建築 パッシブとアクティブデザイン 課題<br>2 作成、提出 |                                                   | 学習した内容について説明できる。 |                  |     |
|                       |          | 16週   |                                    |                                                   |                  |                  |     |
| 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 | 環境・設備                              | 風土と建築について説明できる。                                   | 3                | 前1               |     |
|                       |          |       |                                    | 気候、気象について説明できる。                                   | 3                | 前2               |     |
|                       |          |       |                                    | 気温、温度、湿度および気温と湿度の形成について説明できる。                     | 3                | 前2,前3            |     |
|                       |          |       |                                    | 雨、雪による温度、湿度の関係について説明できる。                          | 3                | 前2,前4            |     |
|                       |          |       |                                    | ヒートアイランドの現象について説明できる。                             | 3                | 前2               |     |
|                       |          |       |                                    | 大気汚染の歴史と現象について説明できる。                              | 3                | 前2               |     |
|                       |          |       |                                    | 都市環境における緑の役割について説明できる。                            | 3                | 前3,前4            |     |
|                       |          |       |                                    | 日照および日射の調節方法について説明できる。                            | 4                | 前5,前7            |     |
|                       |          |       |                                    | 視覚と光の関係について説明できる。                                 | 3                | 前5               |     |
|                       |          |       |                                    | 明視、グレアの現象について説明できる。                               | 3                | 前5               |     |
|                       |          |       |                                    | 採光および採光計画について説明できる。                               | 3                | 前5               |     |
|                       |          |       |                                    | 人工照明について説明できる。                                    | 3                | 前6               |     |
|                       |          |       |                                    | 照明計画および照度の計算ができる。                                 | 3                | 前6               |     |
|                       |          |       |                                    | 伝熱の基礎について説明できる。                                   | 4                | 前4,前6            |     |
|                       |          |       |                                    | 熱貫流について説明できる。                                     | 4                | 前10,前11,前12      |     |
|                       |          |       |                                    | 室温の形成について理解している。                                  | 4                | 前10,前11,前12      |     |
|                       |          |       |                                    | 温熱環境要素について説明できる。                                  | 3                | 前9               |     |
|                       |          |       |                                    | 温熱環境指標について説明できる。                                  | 3                | 前9               |     |
|                       |          |       |                                    | 湿り空気、空気線図について説明できる。                               | 3                | 前9               |     |
|                       |          |       |                                    | 結露現象について説明できる。                                    | 3                | 前9               |     |
|                       |          |       |                                    | 空気汚染の種類と室内空気環境基準について説明できる。                        | 3                | 前8               |     |
|                       |          |       |                                    | 必要換気量について計算できる。                                   | 3                | 前8               |     |
|                       |          |       |                                    | 自然換気と機械換気について説明ができる。                              | 3                | 前7,前8            |     |
|                       |          |       |                                    | 室内環境基準について説明できる。                                  | 3                | 前8,前9            |     |
|                       |          |       |                                    | 熱負荷計算法、空気線図、空気の状態値について説明できる。                      | 3                | 前8,前9            |     |
|                       |          |       |                                    | 空気調和方式について説明できる。                                  | 3                | 前6,前8,前9,前13,前14 |     |
|                       |          |       |                                    | 熱源方式について説明できる。                                    | 3                | 前13,前14          |     |
|                       |          |       |                                    | 必要換気量について計算できる。                                   | 3                | 前8               |     |
|                       |          |       |                                    | 自然再生可能エネルギー(例えば、風力発電、太陽光発電、太陽熱温水器など)の特徴について説明できる。 | 3                | 前15              |     |
|                       |          |       |                                    | エネルギー削減に関して建築的手法(建築物の外皮(断熱、窓など))を適用することができる。      | 3                | 前12              |     |
|                       |          |       |                                    | 省エネルギー(コージェネレーション等を含む)について説明できる。                  | 4                | 前14,前15          |     |
| 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                | 0        | 20    | 0                                  | 0                                                 | 0                | 80               | 100 |
| 基礎的能力                 | 0        | 10    | 0                                  | 0                                                 | 0                | 40               | 50  |
| 専門的能力                 | 0        | 10    | 0                                  | 0                                                 | 0                | 40               | 50  |
| 分野横断的能力               | 0        | 0     | 0                                  | 0                                                 | 0                | 0                | 0   |