

|   |   |  |                                |  |          |
|---|---|--|--------------------------------|--|----------|
| 石川工業高等専門学校  |   | 開講年度                                       | 令和04年度 (2022年度)                | 授業科目                                       | 建築設備計画 I |
| 科目基礎情報  |   |  |                                |  |          |
| 科目番号  | 20535   |  | 科目区分                           | 専門 / 必修                                    |          |
| 授業形態  | 講義  |  | 単位の種別と単位数                      | 履修単位: 1                                    |          |
| 開設学科  | 建築学科  |  | 対象学年                           | 3  |          |
| 開設期   | 後期  |  | 週時間数                           | 2  |          |
| 教科書/教材  | 教科書: 「建築の設備」入門 空調・給排水衛生・防災・省エネルギー) 彰国社, 教材等: 必要に応じて関連のプリントを配布する。参考書: 空調調和・衛生工学会編「空調調和設備の計画設計の実務の知識」(オーム社)   |  |                                |  |          |
| 担当教員  | 恩村 定幸   |  |                                |  |          |
| 到達目標  |   |  |                                |  |          |
| 1. 電気設備の概略を理解し, 説明できる。<br>2. 空気の各特性値を理解し, 説明できる。<br>3. 湿り空気線図を理解し, 図上で空気の各特性値を求められる。<br>4. 湿り空気線図上での空気の状態変化を理解し, 表示できる。<br>5. 空調設備の基本構成と原理を理解し, 説明できる。<br>6. 空調設備の熱源や換気を含む空調システムの働きを理解し, 説明できる。<br>7. 空調負荷を理解し, その検討・計算ができる。<br>8. 省エネルギーの重要性を理解し, 説明できる。 |   |  |                                |  |          |
| 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                      |  |          |
| 到達目標項目 1  | 電気設備の概略を理解し, 説明できる。   | 電気設備の概略を理解できる。                             | 電気設備の概略を理解できない。                |  |          |
| 到達目標項目 2  | 空気の各特性値を理解し, 説明できる。   | 空気の各特性値を理解できる。                             | 空気の各特性値を理解できない。                |  |          |
| 到達目標項目 3  | 湿り空気線図を理解し, 図上で空気の各特性値を求められる。   | 湿り空気線図を理解できる。                              | 湿り空気線図を理解できない。                 |  |          |
| 到達目標項目 4  | 湿り空気線図上での空気の状態変化を理解し, 表示できる。  | 湿り空気線図上での空気の状態変化を理解できる。                    | 湿り空気線図上での空気の状態変化を理解できない。       |  |          |
| 到達目標項目 5  | 空調設備の基本構成と原理を理解し, 説明できる。  | 空調設備の基本構成と原理を理解できる。                        | 空調設備の基本構成と原理を理解できない。           |  |          |
| 到達目標項目 6  | 空調設備の熱源や換気を含む空調システムの働きを理解し, 説明できる。  | 空調設備の熱源や換気を含む空調システムの働きを理解できる。              | 空調設備の熱源や換気を含む空調システムの働きを理解できない。 |  |          |
| 到達目標項目 7  | 空調負荷を理解し, その検討・計算ができる。  | 空調負荷を理解できる。                                | 空調負荷を理解できない。                   |  |          |
| 到達目標項目 8  | 省エネルギーの重要性を理解し, 説明できる。  | 省エネルギーの重要性を理解できる。                          | 省エネルギーの重要性を理解できない。             |  |          |
| 学科の到達目標項目との関係   |   |  |                                |  |          |
| 本科学習目標 1 本科学習目標 3   |   |  |                                |  |          |
| 教育方法等   |   |  |                                |  |          |
| 概要  | 建物の熱的環境および室内での熱と水蒸気の発生により, 室の温湿度, 気流, 周壁温度が形成される。本科では, 主にこれら室の温熱・空気環境を快適にする空調和の手法を学習する。本科では, 建築環境工学・建築設備分野の専門的知識を身につけ, エネルギーなど, 幅広い視点から社会や環境に配慮できるシステムの計画法を学ぶ。                            |  |                                |  |          |
| 授業の進め方・方法   | 「事前事後学習」授業の理解度を確保するために, 毎回, 演習課題を課します。<br>「関連科目」建築環境工学 I<br>「MCC対応」V-G-3 環境・設備, 情報教育対応科目  |  |                                |  |          |
| 注意点   | 関数電卓, 定規等を用意すること。<br>演習課題の提出については締め切りを厳守すること。<br>配布資料はファイリングして保管すること。<br>「評価方法」<br>中間試験と学年末試験を実施する。毎回の演習課題の提出状況および内容を評価する。<br>成績の評価基準として50点以上を合格とする。<br>中間試験 (40%), 学年末試験 (40%), 演習 (20%) |  |                                |  |          |
| テスト   |   |  |                                |  |          |
| 授業の属性・履修上の区分  |   |  |                                |  |          |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング  |   | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                                | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |          |
| <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業  |   |  |                                |  |          |
| 授業計画  |   |  |                                |  |          |
| 後期  | 3rdQ  | 週  | 授業内容                           | 週ごとの到達目標                                   |          |
|   |   | 1週   | 建設設備とは何か                       | 建築設備を理解し, 説明できる。                           |          |
|   |   | 2週   | 電気設備 (1) 受変電設備と幹線設備            | 電気設備の受変電設備と幹線設備を理解し, 説明できる。                |          |
|   |   | 3週   | 電気設備 (2) 分岐回路                  | 電気設備の分岐回路を理解し, 説明できる。                      |          |
|   |   | 4週   | 湿り空気とその状態量                     | 湿り空気とその状態量を理解し, 説明や計算ができる。                 |          |
|   |   | 5週   | 湿り空気線図の使い方                     | 湿り空気線図およびその使い方を理解し, 説明できる。                 |          |
|   |   | 6週   | 湿り空気線図と空調プロセス①                 | 湿り空気線図を用いて加熱・加湿・冷却・除湿等や顕熱比および熱水分比を説明できる。   |          |
|   |   | 7週   | 湿り空気線図と空調プロセス②                 | 湿り空気線図を用いて空気の混合や冷暖房設計を説明できる。               |          |
|   | 8週  | 空調設備の構成①                                   | 空調機 (AHU) について理解し, 説明できる       |  |          |
| 4thQ  | 9週  | 空調設備の構成②                                   | 熱源装置等について理解し, 説明できる            |  |          |

|  |     |        |                                    |
|--|-----|--------|------------------------------------|
|  | 10週 | 空調方式①  | 各種空調方式, CAVやVAVを理解し, 説明できる。        |
|  | 11週 | 空調方式②  | FCUやパッケージユニット, ヒートポンプ等を理解し, 説明できる。 |
|  | 12週 | 空調負荷   | 空調負荷を理解し, 負荷計算ができる。                |
|  | 13週 | 換気     | 換気および機械換気を理解し, 説明できる。              |
|  | 14週 | 省エネルギー | 省エネの重要性や省エネ基準等を理解し, 説明できる。         |
|  | 15週 | 後期復習   |                                    |
|  | 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     | 湿り空気、空気線図について説明できる。                                       | 4   |  |
|       |          |       |           | 結露現象について説明できる。  | 4   |  |
|       |          |       |           | 受変電・幹線設備について説明できる。  | 4   |  |
|       |          |       |           | 動力設備について説明できる。  | 4   |  |
|       |          |       |           | 照明・コンセント設備について説明できる。                                      | 4   |  |
|       |          |       |           | 情報・通信設備について説明できる。   | 4   |  |
|       |          |       |           | 建築設備(配線・管、配線・管スペース、施工法など)を、設備(自然環境・電気・空調・給排水の分野)計画に適用できる。 | 3   |  |

### 評価割合

|         | 試験 | 課題 | 合計  |
|---------|----|----|-----|
| 総合評価割合  | 80 | 20 | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0   |
| 専門的能力   | 80 | 20 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0   |