

|                                                  |                                                                                                         |      |                                     |                                                                              |                                                                            |        |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------|
| 岐阜工業高等専門学校                                       |                                                                                                         | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度)                     |                                                                              | 授業科目                                                                       | 維持管理工学 |
| 科目基礎情報                                           |                                                                                                         |      |                                     |                                                                              |                                                                            |        |
| 科目番号                                             | 0034                                                                                                    |      | 科目区分                                | 専門 / 選択                                                                      |                                                                            |        |
| 授業形態                                             | 講義                                                                                                      |      | 単位の種別と単位数                           | 学修単位: 2                                                                      |                                                                            |        |
| 開設学科                                             | 先端融合開発専攻                                                                                                |      | 対象学年                                | 専2                                                                           |                                                                            |        |
| 開設期                                              | 後期                                                                                                      |      | 週時間数                                | 2                                                                            |                                                                            |        |
| 教科書/教材                                           |                                                                                                         |      |                                     |                                                                              |                                                                            |        |
| 担当教員                                             | 亀山 太一,岩瀬 裕之                                                                                             |      |                                     |                                                                              |                                                                            |        |
| 到達目標                                             |                                                                                                         |      |                                     |                                                                              |                                                                            |        |
| コンクリート構造物の適切な維持管理を対象として、以下の事項を習得することを目標とする。(D-2) |                                                                                                         |      |                                     |                                                                              |                                                                            |        |
| ① 維持管理の考え方                                       |                                                                                                         |      |                                     |                                                                              |                                                                            |        |
| ② 劣化原因                                           |                                                                                                         |      |                                     |                                                                              |                                                                            |        |
| ③ 調査・点検方法                                        |                                                                                                         |      |                                     |                                                                              |                                                                            |        |
| ④ 評価および判定                                        |                                                                                                         |      |                                     |                                                                              |                                                                            |        |
| ⑤ 補修・補強対策の手法                                     |                                                                                                         |      |                                     |                                                                              |                                                                            |        |
| 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                                            | 維持管理の考え方が正確に説明できる。                                                                                      |      | 維持管理の考え方がほぼ正確に説明できる                 |                                                                              | 維持管理の考え方が説明できない。                                                           |        |
| 評価項目2                                            | 劣化原因について正確に説明できる。                                                                                       |      | 劣化原因についてほぼ正確に説明できる。                 |                                                                              | 劣化原因について説明できない。                                                            |        |
| 評価項目3                                            | 調査・点検方法の基本方針を正確に立てることができる。                                                                              |      | 調査・点検方法の基本方針をほぼ正確に立てることができる。        |                                                                              | 調査・点検方法の基本方針を立てることができない。                                                   |        |
| 評価項目4                                            | 補修・補強について正確に説明できる。                                                                                      |      | 補修・補強についてほぼ正確に説明できる。                |                                                                              | 補修・補強について説明できない。                                                           |        |
| 評価項目5                                            | 耐久性向上技術を正確に説明できる                                                                                        |      | 耐久性向上技術をほぼ正確に説明できる。                 |                                                                              | 耐久性向上技術を説明できない                                                             |        |
| 学科の到達目標項目との関係                                    |                                                                                                         |      |                                     |                                                                              |                                                                            |        |
| 教育方法等                                            |                                                                                                         |      |                                     |                                                                              |                                                                            |        |
| 概要                                               | これまでに整備されてきた構造物が耐用年数を迎える時期になり、これらの構造物を維持・更新する費用は今後増大していく。<br>この対策として、既設の構造物に対して適切な維持管理を行い、延命化を図ることを学習する |      |                                     |                                                                              |                                                                            |        |
| 授業の進め方・方法                                        | 授業は講義の後に、理解を深めるための演習問題を課す。材料や構造力学などの幅広い知識が必要なため、関連知識もあわせて学習することが必要である。<br>英語導入計画：Technical terms        |      |                                     |                                                                              |                                                                            |        |
| 注意点                                              | 学習・教育目標 (D-2設計・システム系) 100%<br>JABEE 基準 1 (1)                                                            |      |                                     |                                                                              |                                                                            |        |
| 授業計画                                             |                                                                                                         |      |                                     |                                                                              |                                                                            |        |
|                                                  |                                                                                                         | 週    | 授業内容                                |                                                                              | 週ごとの到達目標                                                                   |        |
| 後期                                               | 3rdQ                                                                                                    | 1週   | 維持管理の考え方 AL:C                       |                                                                              | 維持管理の重要性について理解する。(教室外学修)維持管理の重要性についてまとめる                                   |        |
|                                                  |                                                                                                         | 2週   | コンクリート構造物の劣化機構 (1) 初期欠陥 AL:C        | 初期欠陥の原因およびその対策に必要な関連知識を理解する。(教室外学修)初期欠陥の原因およびその対策に必要な関連知識の学習と問題演習            |                                                                            |        |
|                                                  |                                                                                                         | 3週   | コンクリート構造物の劣化機構 (2) 中性化 AL:C         | 中性化の原因およびその対策に必要な関連知識を理解する。(教室外学修)中性化の発生メカニズムおよびその対策に必要な関連知識の学習と問題演習         |                                                                            |        |
|                                                  |                                                                                                         | 4週   | コンクリート構造物の劣化機構 (3) 塩害 AL:C          | 塩害の原因およびその対策に必要な関連知識を理解する。(教室外学修)塩害の発生メカニズムおよびその対策に必要な関連知識の学習と問題演習           |                                                                            |        |
|                                                  |                                                                                                         | 5週   | コンクリート構造物の劣化機構 (4) アルカリ骨材反応 AL:C    | アルカリ骨材反応の原因およびその対策に必要な関連知識を理解する。(教室外学修)アルカリ骨材反応の発生メカニズムとその対策に必要な関連知識の学習と問題演習 |                                                                            |        |
|                                                  |                                                                                                         | 6週   | コンクリート構造物の劣化機構 (5) 凍害 AL:C          | 凍害の原因およびその対策に必要な関連知識を理解する。(教室外学修)凍害の発生メカニズムとその対策に必要な関連知識の学習と問題演習             |                                                                            |        |
|                                                  |                                                                                                         | 7週   | コンクリート構造物の劣化機構 (6) 疲労 AL:C          | 疲労の原因およびその対策に必要な関連知識を理解する。(教室外学修)疲労破壊の発生メカニズムとその対策に必要な関連知識の学習と問題演習           |                                                                            |        |
|                                                  |                                                                                                         | 8週   | コンクリート構造物の劣化機構 (7) 化学的浸食等の劣化要因 AL:C | 化学的浸食等の劣化要因およびその対策に必要な関連知識を理解する。(教室外学修)コンクリート構造物を劣化させる様々な要因とその対策に関する学習と問題演習  |                                                                            |        |
|                                                  | 4thQ                                                                                                    | 9週   | 非破壊検査                               |                                                                              | 非破壊検査の種類と適用範囲について理解する。(教室外学修)非破壊検査の種類と適用範囲についてまとめる                         |        |
|                                                  |                                                                                                         | 10週  | 評価・判定と補修方針                          |                                                                              | 劣化の調査方針と評価・判定方針および補修計画の立案について理解する。(教室外学修)劣化の調査方針と評価・判定方針および補修計画の立案について調査する |        |
|                                                  |                                                                                                         | 11週  | 補修・補強手法                             |                                                                              | 各劣化に応じた補修・補強方法について理解する。(教室外学修)各劣化に応じた補修・補強方法についてまとめる                       |        |
|                                                  |                                                                                                         | 12週  | 構造物調査 (1) AL:B                      |                                                                              | コンクリート構造物のひびわれ調査できる。(教室外学修)コンクリート構造物のひびわれ調査をおこなう                           |        |

|  |  |     |                 |                                                   |
|--|--|-----|-----------------|---------------------------------------------------|
|  |  | 13週 | 構造物調査（２）AL:B    | 調査に基づき劣化要因を推定し補修補強方針を立案できる。（教室外学修）調査に基づき劣化要因を推定する |
|  |  | 14週 | 構造物の耐久性向上のための技術 | 構造物の耐久性を向上させる技術におよび関連知識に関して理解する。（教室外学修）           |
|  |  | 15週 | 期末              |                                                   |
|  |  | 16週 | まとめ             |                                                   |

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 |    |      |           |       |     |

|         | 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  | 200 | 100 | 0    | 0  | 0       | 0   | 300 |
| 基礎的能力   | 0   | 0   | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 200 | 100 | 0    | 0  | 0       | 0   | 300 |
| 分野横断的能力 | 0   | 0   | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |