

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     |      |                 |                                                    |         |                                                     |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|----------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------|--|
| 苫小牧工業高等専門学校                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                     | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度) |                                                    | 授業科目    | コンクリート工学                                            |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                     |      |                 |                                                    |         |                                                     |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                 | 0010                                                                                                                                                |      |                 | 科目区分                                               | 専門 / 選択 |                                                     |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                 | 授業                                                                                                                                                  |      |                 | 単位の種別と単位数                                          | 学修単位: 2 |                                                     |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                 | 環境システム工学専攻                                                                                                                                          |      |                 | 対象学年                                               | 専1      |                                                     |  |
| 開設期                                                                                                                                                                  | 前期                                                                                                                                                  |      |                 | 週時間数                                               | 前期:2    |                                                     |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                               | 小林一輔：コンクリート工学第6版                                                                                                                                    |      |                 |                                                    |         |                                                     |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                 | 渡辺 暁央                                                                                                                                               |      |                 |                                                    |         |                                                     |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                     |      |                 |                                                    |         |                                                     |  |
| 1. コンクリート（構成材料を含む）の基本的性質が十分理解できること<br>2. コンクリートを取り巻く環境に対して（特に寒冷地の凍害）耐久的であるためにどのような対処が出来るか考えらる知識を身につける<br>3. コンクリートを長期にわたって維持するためにはどうすれば良いか、また、補修をどうすれば良いかなど考えることが出来る |                                                                                                                                                     |      |                 |                                                    |         |                                                     |  |
| 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                                           |  |
| コンクリート（材料、フレッシュコンクリート、硬化コンクリート）の基本的性質が十分理解出来る                                                                                                                        | コンクリート（材料、フレッシュコンクリート、硬化コンクリート）の基本的性質に関する問題が解ける                                                                                                     |      |                 | コンクリート（材料、フレッシュコンクリート、硬化コンクリート）の基本的性質に関する基礎的問題が解ける |         | コンクリート（材料、フレッシュコンクリート、硬化コンクリート）の基本的性質に関する基礎的問題が解けない |  |
| コンクリートに関する劣化状況とその原因、さらに、その原因に対処が理解できる。                                                                                                                               | コンクリートに関する劣化状況とその原因、さらに、その原因に対処に関する問題が出来る解ける                                                                                                        |      |                 | コンクリートに関する劣化状況とその原因、さらに、その原因に対処に関する基本的問題が解ける       |         | コンクリートに関する劣化状況とその原因、さらに、その原因に対処に関する基本的な問題が解けない      |  |
| コンクリートの製造方法が理解でき、レディーミクストコンクリートの概要を理解できる                                                                                                                             | コンクリートの製造方法、レディーミクストコンクリートの概要に関する問題が解ける                                                                                                             |      |                 | コンクリートの製造方法、レディーミクストコンクリートの概要に関する基本的問題が解ける         |         | コンクリートの製造方法、レディーミクストコンクリートの概要に関する基本的問題が解けない         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                     |      |                 |                                                    |         |                                                     |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                     |      |                 |                                                    |         |                                                     |  |
| 概要                                                                                                                                                                   | 建設材料学Ⅰ、Ⅱ及びコンクリート構造学Ⅰ、Ⅱで学んだことをさらに発展して、コンクリートのみをもっといろいろな観点で詳しく学び、コンクリートに関する知識を深めます。<br>この科目は企業でコンクリート構造物の維持管理・設計を担当していた教員が、設計手法等について講義形式で授業を行うものである。  |      |                 |                                                    |         |                                                     |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                            | 授業中間で課題を出します。提出された課題より、目標が達成されているかを確認します。事前に本科で学んだ建設材料学を学習すること望む。<br>この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として課題・演習などを実施し、評価の対象とします。<br>成績は学期末試験（80％）、課題（20％）でつけます。 |      |                 |                                                    |         |                                                     |  |
| 注意点                                                                                                                                                                  | 自学自習に取り組むこと（60時間の自学自習が必要）<br>配付する演習問題は必ず自分で解くこと                                                                                                     |      |                 |                                                    |         |                                                     |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                     |      |                 |                                                    |         |                                                     |  |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     | 週    | 授業内容            |                                                    |         | 週ごとの到達目標                                            |  |
| 前期                                                                                                                                                                   | 1stQ                                                                                                                                                | 1週   | コンクリートの概要       |                                                    |         | コンクリートの基本的な性質が理解できる                                 |  |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     | 2週   | コンクリート材料        |                                                    |         | コンクリートに使用される材料が理解できること                              |  |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     | 3週   | セメント            |                                                    |         | セメントの性質とその内容が理解できる                                  |  |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     | 4週   | 水和反応            |                                                    |         | 水和反応の性質とその内容が理解できる                                  |  |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     | 5週   | 混和材             |                                                    |         | 混和材の性質とその内容が理解できる                                   |  |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     | 6週   | 混和剤             |                                                    |         | 混和剤の性質とその内容が理解できる                                   |  |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     | 7週   | 配合の考え方          |                                                    |         | 配合計算の内容が理解できる                                       |  |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     | 8週   | フレッシュコンクリート     |                                                    |         | フレッシュコンクリートの性質とその内容が理解できる                           |  |
|                                                                                                                                                                      | 2ndQ                                                                                                                                                | 9週   | 圧縮強度            |                                                    |         | 圧縮強度の性質とその内容が理解できる                                  |  |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     | 10週  | その他の強度          |                                                    |         | その他の強度の性質とその内容が理解できる                                |  |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     | 11週  | 弾性と塑性           |                                                    |         | 弾性と塑性の性質とその内容が理解できる                                 |  |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     | 12週  | 体積変化            |                                                    |         | 体積変化の性質とその内容が理解できる                                  |  |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     | 13週  | 炭酸化・エフロレッセンス    |                                                    |         | コンクリートの劣化の性質とその内容が理解できる                             |  |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     | 14週  | ASR・鉄筋腐食        |                                                    |         | コンクリートの劣化の性質とその内容が理解できる                             |  |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     | 15週  | 疲労・凍害・火害        |                                                    |         | コンクリートの劣化の性質とその内容が理解できる                             |  |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     | 16週  | 定期試験            |                                                    |         |                                                     |  |
| 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                                                   |  |