

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                                |                                       |                                  |                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------|-----------|
| 長岡工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                             | 開講年度                                       | 令和05年度 (2023年度)                |                                       | 授業科目                             | 鉄筋コンクリート工学 B                                       |           |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                                |                                       |                                  |                                                    |           |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 0073                                       |                                | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 環境都市工学科                                    |                                | 対象学年                                  |                                  | 4                                                  |           |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                             | 後期                                         |                                | 週時間数                                  |                                  | 2                                                  |           |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                             | 自作プリント                                     |                                |                                       |                                  |                                                    |           |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 村上 祐貴                                      |                                |                                       |                                  |                                                    |           |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                                |                                       |                                  |                                                    |           |
| <p>(科目コード：51956 英語名：Reinforced Concrete Engineering B)</p> <p>この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。</p> <p>この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下に示す。</p> <p>①鉄筋コンクリートはりの破壊形式を理解する。10%、学習・教育到達目標との関連(d1)</p> <p>②破壊抵抗曲げモーメントおよび曲げ耐力の算定方法を理解する。評価の重み：35%、学習・教育到達目標との関連(d1)</p> <p>③せん断耐力の算定方法を理解する。評価の重み：35%、学習・教育到達目標との関連(d1)</p> <p>④使用限界状態、疲労限界状態における安全性の照査方法を理解する。評価の重み：10%、学習・教育到達目標との関連(d1)</p> <p>授業計画の週は回と読替えること</p> |                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                                |                                       |                                  |                                                    |           |
| 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                   |                                       | 最低限の到達レベルの目安                     |                                                    | 未到達レベルの目安 |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 鉄筋コンクリートはりの破壊形式を詳細に理解する                                                                                                                                                                                                     |                                            | 鉄筋コンクリートはりの破壊形式を理解する           |                                       | 鉄筋コンクリートはりの破壊形式を概ね理解する           |                                                    | 左記に達していない |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 破壊抵抗曲げモーメントおよび曲げ耐力の算定方法を詳細に理解する                                                                                                                                                                                             |                                            | 破壊抵抗曲げモーメントおよび曲げ耐力の算定方法を理解する   |                                       | 破壊抵抗曲げモーメントおよび曲げ耐力の算定方法を概ね理解する   |                                                    | 左記に達していない |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | せん断耐力の算定方法を詳細に理解する                                                                                                                                                                                                          |                                            | せん断耐力の算定方法を理解する                |                                       | せん断耐力の算定方法を概ね理解する                |                                                    | 左記に達していない |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 使用限界状態・疲労限界状態における安全性の照査方法を詳細に理解する                                                                                                                                                                                           |                                            | 使用限界状態・疲労限界状態における安全性の照査方法を理解する |                                       | 使用限界状態・疲労限界状態における安全性の照査方法を概ね理解する |                                                    | 左記に達していない |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                                |                                       |                                  |                                                    |           |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                                |                                       |                                  |                                                    |           |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | この科目は企業で構造物の設計を担当していた教員が講義形式で授業を行う。まず、鉄筋コンクリートはりの破壊形式と破壊機構を解説する。次に終局強度設計法の考え方、破壊抵抗曲げモーメントの算定方法について解説し、限界状態設計法における終局限界状態との違いについて言及する。さらに、使用限界状態および疲労限界状態における安全性の照査方法について解説する。<br>○関連する科目：鉄筋コンクリート工学（1）（前期履修）、都市構造材料学（次々年度履修） |                                            |                                |                                       |                                  |                                                    |           |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | プロジェクターを利用した講義を行う                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                |                                       |                                  |                                                    |           |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 材料力学、建設材料が基礎知識として必要である。                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                |                                       |                                  |                                                    |           |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                                |                                       |                                  |                                                    |           |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                                | <input 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                                |                                       |                                  |                                                    |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             | 週                                          | 授業内容                           |                                       |                                  | 週ごとの到達目標                                           |           |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                        | 1週                                         | 鉄筋コンクリートはりの破壊形式と破壊機構           |                                       |                                  | 左記の内容を理解する                                         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             | 2週                                         | 断面の曲げ耐力・計算上の仮定（1）              |                                       |                                  | 左記の内容を理解する                                         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             | 3週                                         | 断面の曲げ耐力・計算上の仮定（2）              |                                       |                                  | 左記の内容を理解する                                         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             | 4週                                         | 断面の曲げ耐力・計算上の仮定（3）              |                                       |                                  | 左記の内容を理解する                                         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             | 5週                                         | 終局限界状態に対する検討・曲げ耐力（1）           |                                       |                                  | 左記の内容を理解する                                         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             | 6週                                         | 終局限界状態に対する検討・曲げ耐力（2）           |                                       |                                  | 左記の内容を理解する                                         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             | 7週                                         | 終局限界状態に対する検討・曲げ耐力（2）           |                                       |                                  | 左記の内容を理解する                                         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             | 8週                                         | 後期中間試験                         |                                       |                                  | 試験時間：80分                                           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4thQ                                                                                                                                                                                                                        | 9週                                         | 曲げと軸方向力に対する断面の耐力（1）            |                                       |                                  | 左記の内容を理解する                                         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             | 10週                                        | 曲げと軸方向力に対する断面の耐力（2）            |                                       |                                  | 左記の内容を理解する                                         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             | 11週                                        | 棒部材のせん断耐力に対する安全性の検討（1）         |                                       |                                  | 左記の内容を理解する                                         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             | 12週                                        | 棒部材のせん断耐力に対する安全性の検討（2）         |                                       |                                  | 左記の内容を理解する                                         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             | 13週                                        | ひび割れに対する検討(1)                  |                                       |                                  | 左記の内容を理解する                                         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             | 14週                                        | ひび割れに対する検討(2)                  |                                       |                                  | 左記の内容を理解する                                         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             | 15週                                        | 疲労限界状態に対する検討                   |                                       |                                  | 左記の内容を理解する                                         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             | 16週                                        | 期末試験<br>17週：試験解説と発展授業          |                                       |                                  | 試験時間：80分                                           |           |
| 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                                                                                                                                                                                                                    | 建設系分野                                      | 材料                             | プレストレストコンクリートの特徴、分類について、説明できる。        |                                  | 4                                                  | 後9,後10    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                                | プレストレスト力の算定及び断面内の応力度の計算ができ、使用性を検討できる。 |                                  | 4                                                  | 後9,後10    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                                | コンクリート構造物の維持管理の基礎を説明できる。              |                                  | 4                                                  | 後13,後14   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                                | コンクリート構造物の補修方法の基礎を説明できる。              |                                  | 4                                                  | 後13,後14   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                                | コンクリート構造の種類、特徴について、説明できる。             |                                  | 4                                                  | 後1        |

|  |  |  |  |                                                |   |                          |
|--|--|--|--|------------------------------------------------|---|--------------------------|
|  |  |  |  | コンクリート構造の代表的な設計法である限界状態設計法、許容応力度設計法について、説明できる。 | 4 | 後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10 |
|  |  |  |  | 曲げモーメントを受ける部材の破壊形式を説明でき、断面破壊に対する安全性を検討できる。     | 4 | 後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10 |
|  |  |  |  | 曲げモーメントを受ける部材の断面応力度の算定、使用性(ひび割れ幅)を検討できる。       | 4 | 後13                      |
|  |  |  |  | せん断力を受ける部材の破壊形式を説明でき、せん断力に対する安全性を検討できる。        | 4 | 後10,後11,後12              |

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