

|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                        |                                            |                                                                                    |                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 函館工業高等専門学校                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 開講年度                                       | 令和06年度 (2024年度)                        |                                            | 授業科目                                                                               | 建設情報化施工                                            |
| 科目基礎情報                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                        |                                            |                                                                                    |                                                    |
| 科目番号                                                                                                       | 0173                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                                        | 科目区分                                       | 専門 / 必修                                                                            |                                                    |
| 授業形態                                                                                                       | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                        | 単位の種別と単位数                                  | 学修単位: 2                                                                            |                                                    |
| 開設学科                                                                                                       | 社会基盤工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                                        | 対象学年                                       | 5                                                                                  |                                                    |
| 開設期                                                                                                        | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                        | 週時間数                                       | 2                                                                                  |                                                    |
| 教科書/教材                                                                                                     | 最新土木施工 第3版, 大原資生・三浦哲彦・梅崎猛夫著, 森北出版/情報化施工入門, 鈴木明人, 工学図書                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |                                        |                                            |                                                                                    |                                                    |
| 担当教員                                                                                                       | 金 俊之,安田 勝範                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                        |                                            |                                                                                    |                                                    |
| 到達目標                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                        |                                            |                                                                                    |                                                    |
| 1.建設工事の工程管理手法を理解し説明できる。<br>2.建設工事で用いられる機械, 材料, 施工法等について理解し説明できる。<br>3.コンクリート工, 基礎工, 3次元点群測量技術について理解し説明できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                        |                                            |                                                                                    |                                                    |
| 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                                                                          |                                                    |
| 評価項目1                                                                                                      | ネットワーク図による施工管理手法を理解し説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            | 四大管理をそれぞれ理解し, 説明できる                    |                                            | 工程管理の基礎事項が理解できない。                                                                  |                                                    |
| 評価項目2                                                                                                      | 建設工事で用いられる機械, 材料, 施工法等について十分な知識を持ち, 説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            | 建設工事で用いられる機械, 施工法等について理解し, 説明できる。      |                                            | 建設工事で用いられる機械, 施工法等について理解が不足して説明できない。                                               |                                                    |
| 評価項目3                                                                                                      | コンクリート工, 基礎工, 3次元点群測量技術について十分な知識を持ち, 説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            | コンクリート工, 基礎工, 3次元点群測量技術について理解し, 説明できる。 |                                            | コンクリート工, 基礎工, 3次元点群測量技術について理解が不足して説明できない。                                          |                                                    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                        |                                            |                                                                                    |                                                    |
| 函館高専教育目標 B 函館高専教育目標 D<br>JABEE学習・教育到達目標 (B-2) JABEE学習・教育到達目標 (D-2)                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                        |                                            |                                                                                    |                                                    |
| 教育方法等                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                        |                                            |                                                                                    |                                                    |
| 概要                                                                                                         | 従来の土木施工に関する施工技術(建設機械, 材料, 施工法), 施工管理(品質, 原価, 工程, 安全などの管理)に関する知識に加えて, I C T (情報通信技術)を用いた情報化施工について学び, 現実の課題解決, 問題の原因の究明などに適用できる知識を身につける。典型的な問題が解けるレベルであること。<br>※実務との関係<br>この科目は企業で, 建設現場に対する技術支援, 施工計画, 施工管理, 情報化施工を担当していた教員が, その経験を活かし, 土工・建設機械, コンクリート工, 基礎工, 3次元点群測量技術について実務経験に基づいたリアルな切り口で講義形式で授業を行うものである。<br>なお授業内容は公知の情報のみに限定されている。 |                                            |                                        |                                            |                                                                                    |                                                    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                  | 土木工学の広範な科目に関連するので, 個別の科目で学んだ事項をよく復習し, 相互の関係, 考え方を活用・応用することを考え, 総合的に判断する姿勢をもつ必要がある。地球的な環境も含めた社会的な状況や環境も変化をしていくので, 建設のみならず, 広範な状況や将来に対する興味を持ち, 知識を蓄える姿勢が必要である。広範な事項を扱うので, 1回ごとの授業を大切にしっかりと聞いてもらいたい。                                                                                                                                       |                                            |                                        |                                            |                                                                                    |                                                    |
| 注意点                                                                                                        | 本科目は学修単位(2単位)の授業であるため, 履修時間は授業時間30時間と授業時間以外の学修(予習・復習・課題・テスト等のための学修)を併せて90時間である。<br>自学自習の成果は レポート課題や定期試験によって評価する。<br><br>「社会基盤工学科・社会基盤工学専攻」学習・教育到達目標の評価: 試験(B-2: 80%), レポート(D-2: 20%)<br><br>評価方法: 後期中試験40%, 学年末試験40%, レポート20%(全2回 各10%分)として評価する。                                                                                        |                                            |                                        |                                            |                                                                                    |                                                    |
| 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 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                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                        |                                            |                                                                                    |                                                    |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 週                                          | 授業内容                                   |                                            | 週ごとの到達目標                                                                           |                                                    |
| 後期                                                                                                         | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1週                                         | ガイダンス<br>情報セキュリティ教育<br>施工計画            |                                            | 施工計画を行う目的, 項目が理解できる。                                                               |                                                    |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2週                                         | ネットワークによる工程管理                          |                                            | ネットワークによる工程管理                                                                      |                                                    |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3週                                         | 管理図による工程管理                             |                                            | 管理図, 特性要因図を理解し, その特徴を説明できる。                                                        |                                                    |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4週                                         | 建設機械と地盤材料                              |                                            | トラフィカビリティの判定法を理解し, 主な建設機械の作業能力・作業量などを計算できる。                                        |                                                    |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5週                                         | 土工計画・土量配分, レポート課題                      |                                            | 土量計算書, 縦断面図の内容を理解し, 土積曲線を作成できる。                                                    |                                                    |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6週                                         | 盛土と締固め                                 |                                            | 締固め特性, 締固め土の品質管理基準を理解し, 主な締固め機械の名称・性能, および補強盛土工法を説明できる。                            |                                                    |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7週                                         | 地盤改良・法面保護                              |                                            | 各種地盤改良工法の名称と目的, その原理やメカニズムの概要について説明できる。<br>法面保護工法の概要を説明できる。                        |                                                    |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8週                                         | 前期中試験                                  |                                            |                                                                                    |                                                    |
|                                                                                                            | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 9週                                         | 試験返却・解答解説<br>コンクリートの施工                 |                                            | 間違った問題の正答を求めることができる。<br>コンクリートの運搬, 打設, 締固め, 養生の方法について正しい知識を有し, 各の留意点について説明することができる |                                                    |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10週                                        | 鉄筋工・型枠支保工                              |                                            | 鉄筋工, 型枠支保工, 型枠に作用するコンクリートの側圧について正しい知識を有し, 施工上の留意点について論ずることができる。                    |                                                    |

|  |  |     |                      |                                                                                                                |
|--|--|-----|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 11週 | 特殊条件下で施工するコンクリート     | 寒中コンクリート、暑中コンクリート、水中コンクリート、ダムコンクリート等の知識を有し、施工上の留意点について論ずることができる。                                               |
|  |  | 12週 | コンクリート構造物の維持管理、補修・補強 | コンクリート構造物の維持管理の基礎を説明できる。コンクリート構造物の補修・補強方法の概要を説明できる。                                                            |
|  |  | 13週 | 杭基礎・大規模基礎工           | 杭基礎の分類と施工方法について正しい知識を有し、それぞれの特質や適用性について説明することができる。<br>ニューマチックケーソン、鋼管矢板井筒基礎、連続地中壁の施工法の実際を理解し、それらの概要を説明することができる。 |
|  |  | 14週 | 3次元点群測量技術            | 3次元点群測量技術について理解できる。                                                                                            |
|  |  | 15週 | 前期期末試験               |                                                                                                                |
|  |  | 16週 | 試験答案返却・解答解説          | 間違った問題の正答を求めることができる。                                                                                           |

#### 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    | 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11,後12    |
|         |          |       |       | 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11,後12    |
|         |          |       | 施工・法規 | 工事執行までの各プロセスを説明できる。                                | 4     | 前1,後1,後3   |
|         |          |       |       | 施工計画の基本事項を説明できる。                                   | 4     | 後1,後2      |
|         |          |       |       | 品質管理、原価管理、工程管理、安全衛生管理、環境管理の仕組みについて、説明できる。          | 4     | 後1,後2      |
|         |          |       |       | 建設機械の概要を説明できる。                                     | 4     | 前2,後4      |
|         |          |       |       | 主な建設機械の作業能力算定法を説明できる。                              | 4     | 前2,後4      |
|         |          |       |       | 土工の目的と施工法について、説明できる。                               | 4     | 前3,後5,後6   |
|         |          |       |       | 掘削と運搬および盛土と締固めの方法について、説明できる。                       | 4     | 前4,後5,後6   |
|         |          |       |       | 基礎工の種類別に目的と施工法について、説明できる。                          | 4     | 前12,後7,後13 |
|         |          |       |       | コンクリート工の目的と施工法について、説明できる。                          | 4     | 前11,後9     |
|         |          |       |       | 型枠工・鉄筋工・足場支保工・打設工の流れについて、説明できる。                    | 4     | 後10        |
|         |          |       |       | トンネル工の目的と施工法について、説明できる。                            | 4     | 前14,後13    |
| 分野横断的能力 | 汎用的技能    | 汎用的技能 | 汎用的技能 | 特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。 | 3     | 後13,後14    |

#### 評価割合

|         | 中テスト | 期末試験 | レポート | 合計  |
|---------|------|------|------|-----|
| 総合評価割合  | 40   | 40   | 20   | 100 |
| 基礎的能力   | 20   | 20   | 10   | 50  |
| 専門的能力   | 20   | 20   | 10   | 50  |
| 分野横断的能力 | 0    | 0    | 0    | 0   |