

|                                                                                                                                      |          |                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                     |         |                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|---------|------------------------|-----|
| 呉工業高等専門学校                                                                                                                            |          | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                     | 平成31年度 (2019年度) |                                     | 授業科目    | 測量 I                   |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                               |          |                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                     |         |                        |     |
| 科目番号                                                                                                                                 |          | 0026                                                                                                                                                                                                                                     |                 | 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                                | 1       |                        |     |
| 開設期                                                                                                                                  |          | 前期                                                                                                                                                                                                                                       |                 | 週時間数                                | 2       |                        |     |
| 教科書/教材                                                                                                                               |          | 堤 隆 「測量学 I」(コロナ社)                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                     |         |                        |     |
| 担当教員                                                                                                                                 |          | 谷川 大輔                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                                     |         |                        |     |
| 到達目標                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                     |         |                        |     |
| 1. 測量の意義や目的が理解できること.<br>2. 計算の取り扱いについて理解できること.<br>3. 測量の定義と分類を理解できること.<br>4. 平板測量を理解できること.<br>5. 水準測量を理解できること.<br>6. 面積・体積の測定ができること. |          |                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                     |         |                        |     |
| 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                                                                                                                                |          | 計算の取り扱いについて理解し、実践できる。                                                                                                                                                                                                                    |                 | 計算の取り扱いについて理解できる。                   |         | 計算の取り扱いについて理解できない。     |     |
| 評価項目2                                                                                                                                |          | 平板測量を理解でき実践できる。                                                                                                                                                                                                                          |                 | 平板測量を理解できる。                         |         | 平板測量を理解できない。           |     |
| 評価項目3                                                                                                                                |          | 水準測量を理解でき、実践できる。                                                                                                                                                                                                                         |                 | 水準測量を理解できる。                         |         | 水準測量を理解できない。           |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                        |          |                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                     |         |                        |     |
| 学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)                                                                                                           |          |                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                     |         |                        |     |
| 教育方法等                                                                                                                                |          |                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                     |         |                        |     |
| 概要                                                                                                                                   |          | 山・平地・河川などの自然物の利用，開発，制御あるいは道路，鉄道，トンネル，橋，堤防，建物などいろいろな施設や構造物を造るにあたって，これらの計画，設計，施工の各段階に必要な測量技術の理論および応用を取得することを目的とする．測量に必要な基礎知識，測量機器の構造，使用方法および誤差についての概念と取り扱い方法，複雑な地形や市街地・農地などの細部測量を行う平板測量の方法，必要とする精度に応じた距離，角度および高低差の測量方法を主に学ぶ．本授業は資格取得に関連する． |                 |                                     |         |                        |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                            |          | 講義を基本とし，その理解度向上のために随時、実習との連携を行う．                                                                                                                                                                                                         |                 |                                     |         |                        |     |
| 注意点                                                                                                                                  |          | 測量及び実習により，卒業時「測量士補」が取得できる．環境都市工学科の基礎となるので，十分理解すること．休み時間や放課後，随時質問を受付けるので適宜相談すること．                                                                                                                                                         |                 |                                     |         |                        |     |
| 授業計画                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                     |         |                        |     |
|                                                                                                                                      |          | 週                                                                                                                                                                                                                                        | 授業内容            |                                     |         | 週ごとの到達目標               |     |
| 前期                                                                                                                                   | 1stQ     | 1週                                                                                                                                                                                                                                       | 総説              |                                     |         | 測量の定義と歴史について理解する。      |     |
|                                                                                                                                      |          | 2週                                                                                                                                                                                                                                       | 測量と数学           |                                     |         | 測量の計算の取扱を理解する。         |     |
|                                                                                                                                      |          | 3週                                                                                                                                                                                                                                       | 距離測量            |                                     |         | 距離測量の方法を理解する。          |     |
|                                                                                                                                      |          | 4週                                                                                                                                                                                                                                       | 距離測量            |                                     |         | 距離測量の誤差について理解する。       |     |
|                                                                                                                                      |          | 5週                                                                                                                                                                                                                                       | 平板測量            |                                     |         | 平板測量の器械の使い方について理解する。   |     |
|                                                                                                                                      |          | 6週                                                                                                                                                                                                                                       | 平板測量            |                                     |         | 各種平板測量の測定方法について理解する。   |     |
|                                                                                                                                      |          | 7週                                                                                                                                                                                                                                       | 中間試験            |                                     |         |                        |     |
|                                                                                                                                      |          | 8週                                                                                                                                                                                                                                       | 中間試験回答返却・解説     |                                     |         |                        |     |
|                                                                                                                                      | 2ndQ     | 9週                                                                                                                                                                                                                                       | 水準測量            |                                     |         | 間接距離測量・間接水準測量について理解する。 |     |
|                                                                                                                                      |          | 10週                                                                                                                                                                                                                                      | 水準測量            |                                     |         | 昇降式・器高式水準測量について理解する。   |     |
|                                                                                                                                      |          | 11週                                                                                                                                                                                                                                      | 水準測量            |                                     |         | 水準測量での誤差の取扱方法を理解する。    |     |
|                                                                                                                                      |          | 12週                                                                                                                                                                                                                                      | 水準測量            |                                     |         | 交互水準測量について理解する。        |     |
|                                                                                                                                      |          | 13週                                                                                                                                                                                                                                      | 面積・体積の測定        |                                     |         | 様々な面積の求め方を理科視する。       |     |
|                                                                                                                                      |          | 14週                                                                                                                                                                                                                                      | 期末試験まとめ         |                                     |         |                        |     |
|                                                                                                                                      |          | 15週                                                                                                                                                                                                                                      | 期末試験回答返却・解説     |                                     |         |                        |     |
|                                                                                                                                      |          | 16週                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                                     |         |                        |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                |          |                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                     |         |                        |     |
| 分類                                                                                                                                   |          | 分野                                                                                                                                                                                                                                       | 学習内容            | 学習内容の到達目標                           |         | 到達レベル                  | 授業週 |
| 専門的能力                                                                                                                                | 分野別の専門工学 | 建設系分野                                                                                                                                                                                                                                    | 測量              | 区域の大小、順序、方法、目的および法律による分類について、説明できる。 |         | 4                      | 前1  |
|                                                                                                                                      |          |                                                                                                                                                                                                                                          |                 | 測量体系(国家基準点等)を説明できる。                 |         | 4                      | 前1  |
|                                                                                                                                      |          |                                                                                                                                                                                                                                          |                 | 巻尺による測量で生じる誤差を説明でき、測量結果から計算ができる。    |         | 4                      | 前4  |
|                                                                                                                                      |          |                                                                                                                                                                                                                                          |                 | 光波・電波による距離測量を説明できる。                 |         | 4                      | 前3  |
|                                                                                                                                      |          |                                                                                                                                                                                                                                          |                 | 昇降式や器高式による直接水準測量を説明でき、測量結果から計算ができる。 |         | 4                      | 前10 |
|                                                                                                                                      |          |                                                                                                                                                                                                                                          |                 | 生じる誤差の取扱いを説明できる。                    |         | 4                      | 前11 |
|                                                                                                                                      |          |                                                                                                                                                                                                                                          |                 | 測定結果から、面積や体積の計算ができる。                |         | 4                      | 前13 |
|                                                                                                                                      |          |                                                                                                                                                                                                                                          |                 | 有効数字、数値の丸め方を説明でき、これを考慮した計算ができる。     |         | 4                      | 前2  |
| 最小二乗法の原理を説明でき、これを考慮した計算ができる。                                                                                                         |          | 4                                                                                                                                                                                                                                        | 前2              |                                     |         |                        |     |
| 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  | 80 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  | 0 | 0   |
| 専門的能力   | 80 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  | 0 | 0   |