

|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            |      |                     |                                            |                                   |                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|
| 阿南工業高等専門学校                                                                                                                                |                                                                                                                                                            | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度)     |                                            | 授業科目                              | 測量学 1                                         |
| 科目基礎情報                                                                                                                                    |                                                                                                                                                            |      |                     |                                            |                                   |                                               |
| 科目番号                                                                                                                                      | 1812A01                                                                                                                                                    |      |                     | 科目区分                                       | 専門 / 必修                           |                                               |
| 授業形態                                                                                                                                      | 授業                                                                                                                                                         |      |                     | 単位の種別と単位数                                  | 履修単位: 2                           |                                               |
| 開設学科                                                                                                                                      | 建設コース                                                                                                                                                      |      |                     | 対象学年                                       | 2                                 |                                               |
| 開設期                                                                                                                                       | 通年                                                                                                                                                         |      |                     | 週時間数                                       | 2                                 |                                               |
| 教科書/教材                                                                                                                                    | 測量 (1) 新訂版 (コロナ社) ; 測量実習と併用／配布資料 (ファイルにして授業時持参)                                                                                                            |      |                     |                                            |                                   |                                               |
| 担当教員                                                                                                                                      | 堀井 克章                                                                                                                                                      |      |                     |                                            |                                   |                                               |
| 到達目標                                                                                                                                      |                                                                                                                                                            |      |                     |                                            |                                   |                                               |
| 1. 測量全般の基本事項、基礎的な計算法や誤差の取り扱い方等を理解して説明できる。<br>2. 距離測量、角測量、トラバース測量および平板測量を理解して基本事項を説明できる。<br>3. 距離測量、角測量および平板測量で得られる情報の処理やトラバース測量の調整計算ができる。 |                                                                                                                                                            |      |                     |                                            |                                   |                                               |
| 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                               |                                   | 最低減の到達レベルの目安(可)                               |
| 到達目標1                                                                                                                                     | 測量全般の基本事項、基礎的な計算法や誤差の取り扱い方等を理解し、適正な説明や計算ができる。                                                                                                              |      |                     | 測量全般の基本事項、基礎的な計算法や誤差の取り扱い方等を理解し、説明や計算ができる。 |                                   | 測量全般の基本事項、基礎的な計算法や誤差の取り扱い方等の説明や計算ができる。        |
| 到達目標2                                                                                                                                     | 距離・角・トラバース・平板測量を理解して内容を説明できる。                                                                                                                              |      |                     | 距離・角・トラバース・平板測量を理解して基本事項を説明できる。            |                                   | 距離・角・トラバース・平板測量の基本事項が説明できる。                   |
| 到達目標3                                                                                                                                     | 距離・角・平板測量で得られる情報の処理やトラバース測量の調整計算ができ、各々の結果を評価できる。                                                                                                           |      |                     | 距離・角・平板測量で得られる情報の処理やトラバース測量の調整計算ができる。      |                                   | 距離・角・平板測量で得られる情報の基本的な処理やトラバース測量の基本的な調整計算ができる。 |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                             |                                                                                                                                                            |      |                     |                                            |                                   |                                               |
| 教育方法等                                                                                                                                     |                                                                                                                                                            |      |                     |                                            |                                   |                                               |
| 概要                                                                                                                                        | 測量学は、距離や角、面積や体積等の情報を所定の方法と精度で数値化・図化する学問で、国土開発、環境保全、建設工事等で使われる。本科目は、「測量実習」と並列する講義主体の座学で、測量に関する知識、技術、計算法等を修得し、知識理解・応用能力、問題解決能力、自己学習能力を養うためのものである。            |      |                     |                                            |                                   |                                               |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                 | 【授業時間61時間＋期末試験】                                                                                                                                            |      |                     |                                            |                                   |                                               |
| 注意点                                                                                                                                       | 測量士・士補の国家試験免除対象科目のため、欠席厳禁とする（やむを得ない場合は欠席届を提出すること）。3年次の「測量学2」や「測量実習2」に直結する重要科目で、2年次の「測量実習2」の進捗状況や天候等により、授業の変更や授業内容・方法の順序変更等をするので、常に両方の授業（講義と実習）を用意して登校すること。 |      |                     |                                            |                                   |                                               |
| 授業計画                                                                                                                                      |                                                                                                                                                            |      |                     |                                            |                                   |                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            | 週    | 授業内容                |                                            | 週ごとの到達目標                          |                                               |
| 前期                                                                                                                                        | 1stQ                                                                                                                                                       | 1週   | ガイダンス               |                                            | 授業の目標・意義・計画、教科書、注意事項等を理解して説明ができる。 |                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            | 2週   | 測量の概説、測量の計算と誤差の取り扱い |                                            | 測量の定義・分類・歴史・基準・法規・資格等を説明できる。      |                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            | 3週   | 測量の概説、測量の計算と誤差の取り扱い |                                            | 測量の定義・分類・歴史・基準・法規・資格等を説明できる。      |                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            | 4週   | 測量の概説、測量の計算と誤差の取り扱い |                                            | 測量の誤差が説明でき、測量の基礎的な計算ができる。         |                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            | 5週   | 測量の概説、測量の計算と誤差の取り扱い |                                            | 測量の誤差が説明でき、測量の基礎的な計算ができる。         |                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            | 6週   | 測量の概説、測量の計算と誤差の取り扱い |                                            | 測量の誤差が説明でき、測量の基礎的な計算ができる。         |                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            | 7週   | 測量の概説、測量の計算と誤差の取り扱い |                                            | 測量の誤差が説明でき、測量の基礎的な計算ができる。         |                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            | 8週   | 前期中間試験              |                                            |                                   |                                               |
|                                                                                                                                           | 2ndQ                                                                                                                                                       | 9週   | 距離測量                |                                            | 距離測量の概要・分類・使用器具等を説明できる。           |                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            | 10週  | 距離測量                |                                            | 直接距離測量の方法や誤差を説明でき、誤差や精度を計算できる。    |                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            | 11週  | 距離測量                |                                            | チェーン測量や電磁波距離測量を説明できる。             |                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            | 12週  | 距離測量                |                                            | チェーン測量や電磁波距離測量を説明できる。             |                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            | 13週  | 角測量                 |                                            | 角測量の概要と使用器械が説明できる。                |                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            | 14週  | 角測量                 |                                            | 器械の分類・構造・使用法・検査と調整を説明できる。         |                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            | 15週  | 角測量                 |                                            | 角測量の方法・応用・誤差と精度を説明でき、角度の計算ができる。   |                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            | 16週  | （前期末試験）答案返却         |                                            |                                   |                                               |
| 後期                                                                                                                                        | 3rdQ                                                                                                                                                       | 1週   | 角測量                 |                                            | 角測量の方法・応用・誤差と精度を説明でき、角度の計算ができる。   |                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            | 2週   | 角測量                 |                                            | 角測量の方法・応用・誤差と精度を説明でき、角度の計算ができる。   |                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            | 3週   | トラバース測量             |                                            | トラバース測量の概要が説明できる。                 |                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            | 4週   | トラバース測量             |                                            | トラバース測量の方法を説明でき、トラバースの調整計算ができる。   |                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            | 5週   | トラバース測量             |                                            | トラバース測量の方法を説明でき、トラバースの調整計算ができる。   |                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            | 6週   | トラバース測量             |                                            | トラバース測量の方法を説明でき、トラバースの調整計算ができる。   |                                               |

|  |      |     |              |                                 |
|--|------|-----|--------------|---------------------------------|
|  |      | 7週  | トラバース測量      | トラバース測量の方法を説明でき、トラバースの調整計算ができる。 |
|  |      | 8週  | 後期中間試験       |                                 |
|  | 4thQ | 9週  | 平板測量         | 平板測量の概要が説明できる。                  |
|  |      | 10週 | 平板測量         | 平板測量の概要が説明できる。                  |
|  |      | 11週 | 平板測量         | 平板測量の使用器具・検査と調整が説明できる。          |
|  |      | 12週 | 平板測量         | 平板測量の使用器具・検査と調整が説明できる。          |
|  |      | 13週 | 平板測量         | 平板測量の方法・応用・誤差等が説明できる。           |
|  |      | 14週 | 平板測量         | 平板測量の方法・応用・誤差等が説明できる。           |
|  |      | 15週 | 平板測量         | 平板測量の方法・応用・誤差等が説明できる。           |
|  |      | 16週 | (後期末試験) 答案返却 |                                 |

#### 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     |     |
|       |          |       |      | 測量体系(国家基準点等)を説明できる。                 | 4     |     |
|       |          |       |      | 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     |     |
|       |          |       |      | 光波・電波による距離測量を説明できる。                 | 4     |     |
|       |          |       |      | 単測法、倍角法、方向法を説明でき、測量結果から計算ができる。      | 4     |     |
|       |          |       |      | 生じる誤差の取扱いを説明できる。                    | 4     |     |
|       |          |       |      | 種類、手順および方法について、説明できる。               | 4     |     |
|       |          |       |      | GNSS測量の原理を説明できる。                    | 2     |     |
|       |          |       |      | 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     |     |
|       |          |       |      | 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     |     |

#### 評価割合

|         | 定期試験 | 小テスト | ポートフォリオ | 発表・取り組み姿勢 | その他 | 合計  |
|---------|------|------|---------|-----------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 60   | 0    | 30      | 10        | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 20   | 0    | 15      | 5         | 0   | 40  |
| 専門的能力   | 40   | 0    | 15      | 5         | 0   | 60  |
| 分野横断的能力 | 0    | 0    | 0       | 0         | 0   | 0   |