

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                          |         |                                                |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------|---------|------------------------------------------------|-------|
| 長野工業高等専門学校                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 開講年度 | 平成28年度 (2016年度)          |         | 授業科目                                           | 実験実習Ⅳ |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                          |         |                                                |       |
| 科目番号                                                                                                                                                                 | 0042                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 科目区分                     | 専門 / 必修 |                                                |       |
| 授業形態                                                                                                                                                                 | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 単位の種別と単位数                | 履修単位: 2 |                                                |       |
| 開設学科                                                                                                                                                                 | 環境都市工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 対象学年                     | 5       |                                                |       |
| 開設期                                                                                                                                                                  | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | 週時間数                     | 4       |                                                |       |
| 教科書/教材                                                                                                                                                               | 教科書：土木学会編『土木材料実験指導書（基礎編）』（土木学会）土木学会編『構造実験の手引き〔2009年版〕』（土木学会）高専土質実験教育研究会編『新土質実験法』（鹿島出版会）早川 信一、保坂 勝広『やさしい環境化学実験』（オーム社）                                                                                                                                                                                                   |      |                          |         |                                                |       |
| 担当教員                                                                                                                                                                 | 古本 吉倫,松下 英次,浅野 憲哉,轟 直希 ,奥山 雄介                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                          |         |                                                |       |
| 到達目標                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                          |         |                                                |       |
| 地盤工学実験に関しては、地盤の性質を定量的に評価する実験を理解し説明できる。衛生実験に関しては、一般水質項目の理解と、それらを定量的に評価する実験を理解し説明できる。構造実験に関しては座学で学んだ現象を実際に再現・検証する実験を理解し説明できる。これらの内容を満足することで学習教育目標の（D-1）および（D-2）の達成とする。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                          |         |                                                |       |
| 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                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                          |         |                                                |       |
| 評価項目2                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                          |         |                                                |       |
| 評価項目3                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                          |         |                                                |       |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                          |         |                                                |       |
| 教育方法等                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                          |         |                                                |       |
| 概要                                                                                                                                                                   | 実験を通じて講義内容の理解を深めるとともに、実験や観測で得られた結果の整理や考察に必要な素養を養う。                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                          |         |                                                |       |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                            | レポート課題を課すので、期限に遅れずに提出すること。                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                          |         |                                                |       |
| 注意点                                                                                                                                                                  | <成績評価><br>地盤工学実験、衛生実験および構造実験において出題されたレポート課題の平均を100点満点で学習教育目標の（D-1）および（D-2）を評価する。合格者の成績は6割以上とし、さらに、地盤工学実験、衛生実験および構造実験のそれぞれにおいて6割以上の評価を得たものを本科目の合格者とする。レポートの平均点が6割以上であっても、地盤工学実験、衛生実験および構造実験のいずれかが6割未満であった場合には不合格とする。<br><オフィスアワー><br>毎週水曜日16:00～17:00, 環境都市工学科棟3F 302, 307, 310教員室<br><先修科目・後修科目><br>後修科目：実験実習Ⅲ<br><備考> |      |                          |         |                                                |       |
| 授業計画                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                          |         |                                                |       |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 週    | 授業内容                     |         | 週ごとの到達目標                                       |       |
| 前期                                                                                                                                                                   | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1週   | 地盤工学実験：土の三軸試験            |         | 土の三軸圧縮試験の目的、内容、試験機の操作が理解でき、実験結果の判定および考察ができる。   |       |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2週   | 地盤工学実験：設計CBR試験           |         | 設計CBR試験の目的、内容が理解できる。                           |       |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3週   | 地盤工学実験：浸透流の可視化試験         |         | 浸透流の可視化試験の目的、内容が理解できる。                         |       |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4週   | 地盤工学実験：スウェーデン式サウンディング試験  |         | スウェーデン式サウンディング試験の目的、内容が理解できる。                  |       |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5週   | 地盤工学実験：データ解析             |         | 地盤工学実験のデータを取りまとめ報告することができる。                    |       |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6週   | 構造実験：はりのたわみ測定による弾性理論の検証  |         | はりのたわみの測定方法が修得でき、弾性理論の正しさが検証できる。               |       |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7週   | 構造実験：構造用鋼材の引張試験によるひずみの測定 |         | 試験機の操作方法を習得でき、平鋼の応力-ひずみ曲線および鋼材の緒性能が理解できる。      |       |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8週   | 構造実験：はりの支点反力と曲げモーメントの影響線 |         | はりの支点反力の測定方法が修得でき、曲げモーメントの影響線が理解できる。           |       |
|                                                                                                                                                                      | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9週   | 構造実験：鉄筋の引張試験による応力-ひずみ関係  |         | 鉄筋を判断するまで試験を行い、特徴的な鋼材の塑性などの応力-ひずみ曲線の緒性能が理解できる。 |       |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10週  | 構造実験：データ解析               |         | 構造実験のデータを取りまとめ報告することができる。                      |       |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 11週  | 衛生実験：一般水質分析              |         | pH、SSなどの一般水質分析の目的、内容を理解できる。                    |       |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12週  | 衛生実験：溶存酸素分析              |         | 滴定法により溶存酸素分析を行い、特徴、目的および内容を理解できる。              |       |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 13週  | 衛生実験：BOD（生物化学的酸素要求量）分析   |         | BODの分析方法、目的および内容を理解でき、有機物の生物分解性を考察できる。         |       |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 14週  | 衛生実験：COD（化学的酸素要求量）分析     |         | CODの分析を行い、分析方法の目的および内容が理解できる。                  |       |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 15週  | 衛生実験：データ解析               |         | 衛生実験のデータを取りまとめ報告することができる。                      |       |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 16週  |                          |         |                                                |       |
| 評価割合                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                          |         |                                                |       |
|                                                                                                                                                                      | 試験                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 小テスト | 平常点                      | レポート    | その他                                            | 合計    |
| 総合評価割合                                                                                                                                                               | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0    | 0                        | 100     | 0                                              | 100   |
| 配点                                                                                                                                                                   | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0    | 0                        | 100     | 0                                              | 100   |