

|                                   |   |  |      |         |              |
|-----------------------------------|---|--|------|---------|--------------|
| 授業科目名                             | <b>物理検層基礎</b>   |  |      | 開講年度・時期 | 2026年度<br>前期 |
| 担当者名                              | 渡辺二郎  | 単位数  | 1    | 総校時数    | 20           |
| 担当教員<br>実務経験                      | 地熱、石油・ガス、CCS等の坑井を対象とした物理検層の企画、計測、解析についての実務経験40年以上。  |  |      |         |              |
| 授業の方法                             | 講義 演習 実験 実習 実技 その他（講義・演示・計算演習・実習併用）   |  |      |         |              |
| 授業の内容<br>（授業科目<br>の概要）            | 物理検層の目的、使用機材、機材配置、作業順序、測定原理、取得データを掘削技術者の視点より学び、物理検層の全体像を理解することを主眼とする。また、掘削の観点より、坑内環境が物理検層作業に及ぼす影響を理解し、物理検層と坑井掘削作業の関係を学ぶ。                    |  |      |         |              |
| 年間の授業<br>計画（授業<br>の回数やス<br>ケジュール） | 1. 物理検層とは<br>2. 物理検層の利用方法<br>3. 検層機材<br>4. 検層作業<br>5. 比抵抗検層 1<br>6. 比抵抗検層 2<br>7. 自然電位検層<br>8. 品質管理<br>9. 温度検層<br>10. プロダクション検層             | 11. 音波検層<br>12. セメントボンドログ<br>13. 放射線検層 1<br>14. 放射線検層 2<br>15. 坑壁画像検層<br>16. 光センシング<br>17. 火薬作業<br>18. バックオフ<br>19. 検層トラブル<br>20. 物理検層基礎のまとめ |      |         |              |
| 到達目標                              | 以下の項目を達成し、物理検層の概要、坑井との関係を理解する<br>・ 物理検層の目的と概要を説明できる<br>・ 物理検層に用いる機材、坑井元における機材配置、作業の流れを説明できる<br>・ 物理検層の基本的な測定原理を知る<br>・ 坑内環境が物理検層に及ぼす影響を理解する |  |      |         |              |
| 成績評価の<br>方法・基準                    | 以下の2項目により評価を行う<br>ただし、出席時数が授業時数の3分の2に達しない者は評価を受けることができない。<br>1. 筆記試験およびレポート提出（必要に応じて実施、最低1回）<br>2. 受講態度（講義に対する意欲、学習態度を評価）                   |  |      |         |              |
| 受講にあたって<br>の留意事項                  | 坑井掘削作業、掘削現場の機材配置、掘削工程の概要知識を有する事。  |  |      |         |              |
| 使用教科書・参<br>考文献等                   | 書名  | 著者名・出版社  | ISBN |         |              |
|                                   | 講師が作成した説明資料を配布  |  |      |         |              |
|                                   |   |  |      |         |              |

※ 欄内に収まり切れない場合には、項目を明示したA4サイズの別紙を添付してください。

|                                   |  |   |   |         |              |
|-----------------------------------|--|---|---|---------|--------------|
| 授業科目名                             | 物理検層応用   |   |   | 開講年度・時期 | 2026年度<br>後期 |
| 担当者名                              | 渡辺二郎   | 単位数   | 1 | 総校時数    | 20           |
| 担当教員<br>実務経験                      | 地熱、石油・ガス、CCS等の坑井を対象とした物理検層の企画、計測、解析についての実務経験40年以上。   |   |   |         |              |
| 授業の方法                             | 講義 演習 実験 実習 実技 その他(講義・演示・計算演習・実習併用)  |   |   |         |              |
| 授業の内容<br>(授業科目<br>の概要)            | 検層ログ上の各カーブの意味を理解し、検層データを用いた解析手法の流れと解析目的について学ぶ。   |   |   |         |              |
| 年間の授業<br>計画(授業<br>の回数やス<br>ケジュール) | 1. 検層データの取扱い 1<br>2. 検層データの取扱い 2<br>3. 比抵抗検層 3<br>4. 比抵抗検層 4<br>5. 比抵抗検層 5<br>6. 比抵抗検層 6<br>7. 自然電位検層 2<br>8. 検層と粘土鉱物 1<br>9. 検層と粘土鉱物 2<br>10. 孔隙率 1 | 11. 孔隙率 2<br>12. 音波検層 2<br>13. セメントボンδροグ 2<br>14. 坑井内の温度、圧力、水の挙動 1<br>15. 坑井内の温度、圧力、水の挙動 2<br>16. 坑井圧力変化による貯留槽評価 1<br>17. 坑井圧力変化による貯留槽評価 2<br>18. 坑井圧力変化による貯留槽評価 3<br>19. 坑井圧力変化による貯留槽評価 4<br>20. 物理検層応用のまとめ |   |         |              |
| 到達目標                              | 以下の項目を達成し、解析手法の流れに従い解析結果を導く知識を習得する<br>・ 検層ログより情報が読み取れる<br>・ 検層データの基本的な取り扱いができる<br>・ 検層解析の目的を理解する<br>・ 検層解析に必要なデータ、解析手順の概要が理解できる                      |   |   |         |              |
| 成績評価の<br>方法・基準                    | 以下の2項目により評価を行う<br>ただし、出席時数が授業時数の3分の2に達しない者は評価を受けることができない。<br>1. 筆記試験およびレポート提出(必要に応じて実施、最低1回)<br>2. 受講態度(講義に対する意欲、学習態度を評価)                            |   |   |         |              |
| 受講にあたって<br>の留意事項                  | 最低限の数理的知識を有する事。  |   |   |         |              |
| 使用教科書・参<br>考文献等                   | 書名   | 著者名・出版社   |   | ISBN    |              |
|                                   | 講師が作成した説明資料を配布   |   |   |         |              |
|                                   |  |   |   |         |              |

※ 欄内に収まり切れない場合には、項目を明示したA4サイズの別紙を添付してください。