

授業科目名	地下水と水井戸の掘削		開講年度・時期	2022年度 前期		
担当者名	大和田照雄		総単位時間数	20		
担当教員 実務経験	水井戸、温泉、水溶性天然ガス井、地熱調査井、地震観測井の施工・管理を30年、土壌汚染調査・対策の管理を2年、海外の水道設備管理を3年半の実務経験。					
授業の方法	講義 演習 実験 実習 実技 その他(施工現場研修)					
授業の内容 (授業科目 の概要)	次の項目について理解し、基本的な知識を持つこと。 1. 地下水開発を行うための水循環、利用形態 2. 安全でおいしい地下水を得るための掘削方法と井戸設置方法 3. 水理定数と揚水設備 4.					
年間の授業 計画(授業 の回数やス ケジュール)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 1. SDGs 2. 水の循環と水資源水循環 3. 水資源の利用状況 4. 地下水の形態 5. おいしい水 6. 井戸の種類 7. 水井戸の設計 8. 掘削方法 9. 電気検層 10. ケーシング </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 11. スクリーン 12. 井戸仕上げ 13. 揚水試験 14. 水理解析 15. 水中ポンプと揚水設備 16. 水質検査 17. 柱状図 18. 現場研修(揚水設備) 19. 現場研修(さく井工事) 20. 前期試験 </td> </tr> </table>				1. SDGs 2. 水の循環と水資源水循環 3. 水資源の利用状況 4. 地下水の形態 5. おいしい水 6. 井戸の種類 7. 水井戸の設計 8. 掘削方法 9. 電気検層 10. ケーシング	11. スクリーン 12. 井戸仕上げ 13. 揚水試験 14. 水理解析 15. 水中ポンプと揚水設備 16. 水質検査 17. 柱状図 18. 現場研修(揚水設備) 19. 現場研修(さく井工事) 20. 前期試験
1. SDGs 2. 水の循環と水資源水循環 3. 水資源の利用状況 4. 地下水の形態 5. おいしい水 6. 井戸の種類 7. 水井戸の設計 8. 掘削方法 9. 電気検層 10. ケーシング	11. スクリーン 12. 井戸仕上げ 13. 揚水試験 14. 水理解析 15. 水中ポンプと揚水設備 16. 水質検査 17. 柱状図 18. 現場研修(揚水設備) 19. 現場研修(さく井工事) 20. 前期試験					
到達目標	次の項目について理解し、基本的な知識を持ち安全な操作の技術の習得 1. 地下水の循環システムを理解する 2. 水井戸の設置方法を理解する 3. 水理解析の理解と解析の実務作業 4. 総合柱状図を作成する					
成績評価の 方法・基準	次の項目を総合的に勘案して評価する。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。 1. 水理解析の試験と総合柱状図が作成できるか 2. 授業中の取り組み姿勢(意見発表・意見交換等を積極的に行っているか) 3. 疑問解消への努力(積極的に質問を行う等、理解する努力を行っているか) 4.					
受講にあたって の留意事項	講義内容の目的が何か、自己目標をしっかりと立て、それに向かって積極的な姿勢で学ぶ。他者との連絡調整、知識及び訓練不足が生じないよう取り組む姿勢。					
使用教科書・参考 文献等	書名	著者名・出版社	ISBN			
	さく井技能士テキスト	一般社団法人 全国さく井協会				
	掘削技術の知識と実務 スピンドル式掘削	学校法人 ジオパワー学園				

※ 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	地下水と水井戸の掘削		開講年度・時期	2022年度 後期																				
担当者名	大和田照雄		総単位時間数	20																				
担当教員 実務経験	水井戸、温泉、水溶性天然ガス井、地熱調査井、地震観測井の施工・管理を30年、土壤汚染調査・対策の管理を2年、海外の水道設備管理を3年半の実務経験。																							
授業の方法	講義 演習 実験 実習 実技 その他(改修現場研修)																							
授業の内容 (授業科目 の概要)	次の項目について理解し、基本的な知識を持ち安全な操作の技術の習得。 1. 井戸の維持管理の考え方、改修工事と井戸再生の施工方法 2. 水井戸のみならず地中熱、地下水対策の施工方法 3. 報告書の内容 4.																							
年間の授業 計画(授業 の回数やス ケジュール)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. 維持管理</td> <td style="width: 50%;">11. 産業廃棄物</td> </tr> <tr> <td>2. 井戸点検</td> <td>12. 土壤汚染対策工事</td> </tr> <tr> <td>3. 井戸診断</td> <td>13. 地中熱</td> </tr> <tr> <td>4. 水中テレビカメラ映像解析</td> <td>14. 地下水対策</td> </tr> <tr> <td>5. 改修工事①</td> <td>15. 水処理</td> </tr> <tr> <td>6. 改修工事②</td> <td>16. 報告書の書き方</td> </tr> <tr> <td>7. 水中ポンプの分解点検</td> <td>17. さく井工事と安全対策</td> </tr> <tr> <td>8. 二重ケーシング</td> <td>18. 現場研修(改修工事)</td> </tr> <tr> <td>9. ケーシングの抜管</td> <td>19. 現場研修(揚水設備)</td> </tr> <tr> <td>10. 廃井処理</td> <td>20. 後期試験</td> </tr> </table>				1. 維持管理	11. 産業廃棄物	2. 井戸点検	12. 土壤汚染対策工事	3. 井戸診断	13. 地中熱	4. 水中テレビカメラ映像解析	14. 地下水対策	5. 改修工事①	15. 水処理	6. 改修工事②	16. 報告書の書き方	7. 水中ポンプの分解点検	17. さく井工事と安全対策	8. 二重ケーシング	18. 現場研修(改修工事)	9. ケーシングの抜管	19. 現場研修(揚水設備)	10. 廃井処理	20. 後期試験
1. 維持管理	11. 産業廃棄物																							
2. 井戸点検	12. 土壤汚染対策工事																							
3. 井戸診断	13. 地中熱																							
4. 水中テレビカメラ映像解析	14. 地下水対策																							
5. 改修工事①	15. 水処理																							
6. 改修工事②	16. 報告書の書き方																							
7. 水中ポンプの分解点検	17. さく井工事と安全対策																							
8. 二重ケーシング	18. 現場研修(改修工事)																							
9. ケーシングの抜管	19. 現場研修(揚水設備)																							
10. 廃井処理	20. 後期試験																							
到達目標	次の項目について理解し、基本的な知識を持ち安全な操作の技術の習得。 1. 井戸点検結果の判断 2. 改修工事の有効性の判断 3. 改修前後の水理解析の理解と解析の実務作業 4. 報告書を作成できるか																							
成績評価の 方法・基準	次の項目を総合的に勘案して評価する。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。 1. 井戸点検結果データによる井戸診断と改修工法選択試験 2. さく井作業イラストによる注意事項、不安全行動の見出し点数 3. 授業中の取り組み姿勢(意見発表・意見交換等を積極的に行っているか) 4. 疑問解消への努力(積極的に質問を行う等、理解する努力を行っているか)																							
受講にあたって の留意事項	講義内容の目的が何か、自己目標をしっかりと立て、それに向かって積極的な姿勢で学ぶ。他者との連絡調整、知識及び訓練不足が生じないよう取り組む姿勢。																							
使用教科書・参考 文献等	書名	著者名・出版社	ISBN																					
	さく井技能士テキスト	一般社団法人 全国さく井協会																						
	掘削技術の知識と実務 スピンドル式掘削	学校法人 ジオパワー学園																						

※ 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。