

授業科目名	地熱井掘削の計画と要素技術		開講年度・時期	2020年度 前期
担当者名	上滝 尚史		総単位時間数	20
担当教員 実務経験	地熱井掘削の「計画～施工監理～まとめ」に関する業務を技術管理者として40年以上の経験			
授業の方法	講義 演習 実験 実習 実技 その他 ()			
授業の内容 (授業科目 の概要)	①地熱発電所に必要な地熱井(調査井・生産井・還元井)の掘削の役割とその重要性を広く学ぶ。 ②地熱井の掘削計画に関する基本的な考え方や要素技術の知識を習得させる。 ③技術計算などを自ら実施することで単位・数字・数式の持つ意味を理解させる。			
年間の授業 計画(授業 の回数やス ケジュール)	1.地球の中は(地球の構造とその調査方法)	11.セメンチングの役割と手法		
	2.地熱発電とは(発電ができる3要素について)	12.坑口装置の選定		
	3.地熱発電の特徴(国内の動向, 世界の動向)	13.坑井内検層の目的と手法		
	4.地熱開発における掘削の役割	14.坑井仕上げ		
	5.地熱井の掘削計画	15.傾斜掘削の役割と手法		
	6.ケーシングプログラム(基礎)	16.掘削に必要な許認可について		
	7.ビットの種類と選定	17.坑井トラブルとその対応(基礎)		
	8.掘削に必要な敷地と基地配置(基礎)	18.坑井改修について(基礎)		
	9.掘削流体(泥水・清水・空気)について	19.坑井の廃坑・埋坑について		
	10.ソリッドコントロール・ハイドロリックス	20.安全・衛生・環境保全活動について(基礎)		
到達目標	次の項目について理解し、基本的な知識や教養を身に付けること ・地熱開発に関する特徴の理解と一般的な教養を身に付ける ・地熱井の役割を理解させる ・地熱井の掘削計画作成に必要な基礎的な技術についての知識を習得させる ・掘削に必要な要素技術の知識を身に付ける			
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.課題についての提出物(演習問題・レポート) 2.授業中の取り組み姿勢(グループ討議, 意見発表, 意見交換等を自ら積極的に行っているか) 3.疑問解消への努力(講師に対して積極的に質問を行う, 疑問点は自ら調べるなどを行っているか)			
受講にあたって の注意事項	講義の内容を十分に理解するように積極的に自ら学ぶ意識を持つこと。 講義時間中は授業に集中することやレポート提出などの宿題は必ず守ること。			
使用教科書・参 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	-	-	
	掘削技術の知識と実務(ロータリー式掘削編)	学校法人 ジオパワー学園 <監修>	978-4-274-22807-0	
	掘削技術の知識と実務(スピンドル式掘削編)	学校法人 ジオパワー学園 <監修>	978-4-274-22791-2	

※ 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	掘削工事監理と坑井試験		開講年度・時期	2020年度 後期
担当者名	上滝 尚史		総単位時間数	20
担当教員 実務経験	地熱井掘削の「計画～施工監理～まとめ」に関する業務を技術管理者として40年以上の経験			
授業の方法	講義 演習 実験 実習 実技 その他 ()			
授業の内容 (授業科目 の概要)	①地熱井の掘削計画(ケーシングプログラム, 機器配置, 掘削工程, 他)について学ぶ ②地熱井の掘削計画(ケーシングプログラム, 機器配置, 掘削工程, 他)と予算を自ら作成する ③坑井試験(噴出・還元)の目的及び手法を学び, 試験計画を作成する ④演習を通して掘削工事監理業務を体験する			
年間の授業 計画(授業 の回数やス ケジュール)	1.ケーシングプログラム(応用) 11.坑井試験(注水・還元) 2.掘削に必要な敷地と基地配置(応用) 12.坑井試験(生産) 3.掘削工程(ドリリングチャート)について 13.坑井試験(還元・生産中の坑井内検層) 4.掘削工事の体制と契約について 14.坑井試験(観測井でのデータ測定) 5.坑井トラブルとその対応(応用) 15.坑井試験(簡易解析手法) 6.坑井改修について(応用) 16.掘削日報・掘削記録の作成について 7.安全・衛生・環境保全活動について(応用) 17.事故・トラブル報告書の作成について 8.特殊な機材について 18.演習:掘削仕様書の作成(ケーシングプログラム) 9.貯留層評価と坑井試験 19.演習:掘削仕様書の作成(工程) 10.坑井試験の目的と役割 20.演習:掘削費用の積算(予算書の作成) ※演習はグループで実施し発表を含む			
到達目標	次の項目について理解し、専門的な知識を身に付けて自ら計画を作成する ・ケーシングプログラム, 掘削機器配置, 掘削工程などを自ら作成する ・掘削工事の体制や契約について理解する ・貯留層評価や坑井試験の目的や手法についての知識を習得させる ・仕様書・予算書作成などの演習を通して工事監理業務の理解を深める			
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.課題についての提出物(演習問題・レポート) 2.授業中の取り組み姿勢(グループ討議, 意見発表, 意見交換等を自ら積極的に行っているか) 3.疑問解消への努力(講師に対して積極的に質問を行う, 疑問点は自ら調べるなどを行っているか)			
受講にあたって の留意事項	講義の内容を十分に理解するように積極的に自ら学ぶ意識を持つこと。 講義時間中は授業に集中することやレポート提出などの宿題は必ず守ること。 グループ演習では相手の意見なども聞きながら結論を見出す姿勢で臨むこと。			
使用教科書・参 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	-	-	
	掘削技術の知識と実務(ロータリー式掘削編)	学校法人 ジオパワー学園 <監修>	978-4-274-22807-0	
	掘削技術の知識と実務(スピンドル式掘削編)	学校法人 ジオパワー学園 <監修>	978-4-274-22791-2	

※ 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。