

授業科目名	掘削機の設置と解体			開講年度・時期	2027年度 修了期		
担当者名	島田邦明	単位数	1	総校時数	30		
担当教員 実務経験	石油・天然ガス井の掘削並びに掘削技術管理者として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（講義・演示・計算演習・実習併用）						
授業の内容 （授業科目 の概要）	地熱開発などの地下開発に用いるロータリー掘削機の運搬、設置、解体、搬出の基礎を学ぶ。						
年間の授業 計画（授業 の回数やス ケジュール）	<table border="0" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 1.掘削機の運搬(車載の基本) 2.掘削機の運搬(トラック) 3.掘削機の運搬(トレーラー) 4.掘削機の運搬(クレーン) 5.機材の荷下ろし 6.敷地の縄張り 7.サブストラクチャの設置 8.マストの組立(1) 9.マストの組立(2) 10.掘削装置の設置 11.ドリリングラインの取り付け 12.トップドライブの取り付け 13.孫井戸の設置 泥水タンク類の設置 泥水ポンプの設置 16.ソリッドコントロール装置の設置 17.パイプラックの設置 18.セメンチング機器の設置 給水関係の設置 機材の搬入(ドリルストリング、ケーシング、他) </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 21.ドリルストリングの組立、解体 22.泥水タンクおよびポンプの解体 23.トップドライブの取外し 24.ドリリングラインの巻き取り 25.マストの解体 26.サブストラクチャの解体 27.掘削機器の積み込み搬出(1) 28.掘削機器の積み込み搬出(2) 29.敷地の返地と坑口の養生 30.まとめ 14. 15. 19. 20.資 </td> </tr> </table>					1.掘削機の運搬(車載の基本) 2.掘削機の運搬(トラック) 3.掘削機の運搬(トレーラー) 4.掘削機の運搬(クレーン) 5.機材の荷下ろし 6.敷地の縄張り 7.サブストラクチャの設置 8.マストの組立(1) 9.マストの組立(2) 10.掘削装置の設置 11.ドリリングラインの取り付け 12.トップドライブの取り付け 13.孫井戸の設置 泥水タンク類の設置 泥水ポンプの設置 16.ソリッドコントロール装置の設置 17.パイプラックの設置 18.セメンチング機器の設置 給水関係の設置 機材の搬入(ドリルストリング、ケーシング、他)	21.ドリルストリングの組立、解体 22.泥水タンクおよびポンプの解体 23.トップドライブの取外し 24.ドリリングラインの巻き取り 25.マストの解体 26.サブストラクチャの解体 27.掘削機器の積み込み搬出(1) 28.掘削機器の積み込み搬出(2) 29.敷地の返地と坑口の養生 30.まとめ 14. 15. 19. 20.資
1.掘削機の運搬(車載の基本) 2.掘削機の運搬(トラック) 3.掘削機の運搬(トレーラー) 4.掘削機の運搬(クレーン) 5.機材の荷下ろし 6.敷地の縄張り 7.サブストラクチャの設置 8.マストの組立(1) 9.マストの組立(2) 10.掘削装置の設置 11.ドリリングラインの取り付け 12.トップドライブの取り付け 13.孫井戸の設置 泥水タンク類の設置 泥水ポンプの設置 16.ソリッドコントロール装置の設置 17.パイプラックの設置 18.セメンチング機器の設置 給水関係の設置 機材の搬入(ドリルストリング、ケーシング、他)	21.ドリルストリングの組立、解体 22.泥水タンクおよびポンプの解体 23.トップドライブの取外し 24.ドリリングラインの巻き取り 25.マストの解体 26.サブストラクチャの解体 27.掘削機器の積み込み搬出(1) 28.掘削機器の積み込み搬出(2) 29.敷地の返地と坑口の養生 30.まとめ 14. 15. 19. 20.資						
到達目標	次の項目について理解し、基本的な知識を持つこと。 ・掘削機器の運搬とその留意点を理解すること マスト組み立てを含む掘削機器の設置について理解すること ・掘削機器の解体・搬出について理解すること						
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.到達目標に合わせた筆記試験を実施 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（講師に対して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							
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						

※ 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	掘削実務の概要(1)			開講年度・時期	2027年度 修了期																																								
担当者名	島田邦明	単位数	1	総校時数	30																																								
担当教員 実務経験	石油・天然ガス井の掘削並びに掘削技術管理者として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（講義・演示・計算演習・実習併用）																																												
授業の内容 (授業科目 の概要)	地熱井の掘削技術を掘削順序に合わせて、テーマごとに学ぶ。概要(1)では、掘削作業の準備から第1段の掘削とケーシング降下とセメンチング、第2段の掘削とケーシング降下とセメンチング、第3段の掘削について学ぶ。																																												
年間の授業 計画（授業 の回数やス ケジュール）	<table border="0"> <tr> <td>1.掘削作業順序</td> <td>21.坑口装置組み換え</td> </tr> <tr> <td>2.第1段掘削準備</td> <td>22.第3段掘削準備</td> </tr> <tr> <td>3.第1段26"坑掘削(1)</td> <td>23.第3段12-1/4"坑掘削(1)</td> </tr> <tr> <td>4.第1段26"坑掘削(2)逸泥対策含む</td> <td>24.第3段12-1/4"坑掘削(2)</td> </tr> <tr> <td>5.20"ケーシング降下</td> <td>25.傾斜掘り（方位傾斜のコントロール）</td> </tr> <tr> <td>6.インナーストリングセメンチング(1)</td> <td>26.逸泥対策(1)</td> </tr> <tr> <td>7.インナーストリングセメンチング(2)</td> <td>27.逸泥対策(2)</td> </tr> <tr> <td>8.坑口装置取り付け</td> <td>28.抑留の防止</td> </tr> <tr> <td>9.第2段掘削準備</td> <td>29.抑留対策</td> </tr> <tr> <td>10.第2段17-1/2"坑掘削(1)</td> <td>30.まとめ</td> </tr> <tr> <td>11.第2段17-1/2"坑掘削(2)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12.キックオフと傾斜コントロール</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13.逸泥対策(1)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14.逸泥対策(2)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15.掘り止め13-3/8"ケーシング降下準備</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16.13-3/8"ケーシング降下</td> <td></td> </tr> <tr> <td>17.二栓式セメンチング(1)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>18.二栓式セメンチング(2)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>19.二段式セメンチング(1)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20.二段式セメンチング(2)</td> <td></td> </tr> </table>					1.掘削作業順序	21.坑口装置組み換え	2.第1段掘削準備	22.第3段掘削準備	3.第1段26"坑掘削(1)	23.第3段12-1/4"坑掘削(1)	4.第1段26"坑掘削(2)逸泥対策含む	24.第3段12-1/4"坑掘削(2)	5.20"ケーシング降下	25.傾斜掘り（方位傾斜のコントロール）	6.インナーストリングセメンチング(1)	26.逸泥対策(1)	7.インナーストリングセメンチング(2)	27.逸泥対策(2)	8.坑口装置取り付け	28.抑留の防止	9.第2段掘削準備	29.抑留対策	10.第2段17-1/2"坑掘削(1)	30.まとめ	11.第2段17-1/2"坑掘削(2)		12.キックオフと傾斜コントロール		13.逸泥対策(1)		14.逸泥対策(2)		15.掘り止め13-3/8"ケーシング降下準備		16.13-3/8"ケーシング降下		17.二栓式セメンチング(1)		18.二栓式セメンチング(2)		19.二段式セメンチング(1)		20.二段式セメンチング(2)	
1.掘削作業順序	21.坑口装置組み換え																																												
2.第1段掘削準備	22.第3段掘削準備																																												
3.第1段26"坑掘削(1)	23.第3段12-1/4"坑掘削(1)																																												
4.第1段26"坑掘削(2)逸泥対策含む	24.第3段12-1/4"坑掘削(2)																																												
5.20"ケーシング降下	25.傾斜掘り（方位傾斜のコントロール）																																												
6.インナーストリングセメンチング(1)	26.逸泥対策(1)																																												
7.インナーストリングセメンチング(2)	27.逸泥対策(2)																																												
8.坑口装置取り付け	28.抑留の防止																																												
9.第2段掘削準備	29.抑留対策																																												
10.第2段17-1/2"坑掘削(1)	30.まとめ																																												
11.第2段17-1/2"坑掘削(2)																																													
12.キックオフと傾斜コントロール																																													
13.逸泥対策(1)																																													
14.逸泥対策(2)																																													
15.掘り止め13-3/8"ケーシング降下準備																																													
16.13-3/8"ケーシング降下																																													
17.二栓式セメンチング(1)																																													
18.二栓式セメンチング(2)																																													
19.二段式セメンチング(1)																																													
20.二段式セメンチング(2)																																													
到達目標	次の項目について理解し、基本的な知識を持つこと。 ・ 第1段の掘削技術の概要とケーシングの設置 ・ 第2段の掘削技術の概要とケーシングの設置 第3段の掘削技術																																												
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.到達目標に合わせた筆記試験を実施 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（講師に対して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																																													
使用教科書・参考 文献等	書名	著者名・出版社	ISBN																																										
	掘削技術の知識と実務（ロータリー編）	(学)ジオパワー学園・オーム社	978-4-274-22807-0																																										

※ 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	掘削実務の概要(2)			開講年度・時期	2027年度 修了期																																								
担当者名	島田邦明	単位数	1	総校時数	30																																								
担当教員 実務経験	石油・天然ガス井の掘削並びに掘削技術管理者として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（講義・演示・計算演習・実習併用）																																												
授業の内容 (授業科目 の概要)	地熱開発、石油・天然ガス開発などの地下開発や地下利用の基礎を学ぶ。概要(2)では、第3段の掘り止めからケーシング降下とセメンチング、第4段の掘削とケーシング降下とセメンチング、泥水掘削、空気混合泥水掘削、清水掘削について学ぶ。																																												
年間の授業 計画（授業 の回数やス ケジュール）	<table border="0"> <tr> <td>1.第3段掘り止め</td> <td>21.抑留の防止</td> </tr> <tr> <td>2.9-5/8"ケーシング降下準備</td> <td>22.抑留対策</td> </tr> <tr> <td>3.ライナーハンガーの機構と組み立て</td> <td>23.ストリングの切断</td> </tr> <tr> <td>4.9-5/8"ケーシング降下</td> <td>24.採揚作業(1)</td> </tr> <tr> <td>5.ライナーハンガーの設置</td> <td>25.採揚作業(2)</td> </tr> <tr> <td>6.ライナーハンガーセメンチング(1)</td> <td>26.掘り止めと7"孔明管の設置</td> </tr> <tr> <td>7.ライナーハンガーセメンチング(2)</td> <td>27.物理検層</td> </tr> <tr> <td>8.タイバックケーシングの降下</td> <td>28.注水試験</td> </tr> <tr> <td>9.タイバックセメンチング</td> <td>29.噴気試験</td> </tr> <tr> <td>10.坑口装置組み換え(空気混合泥水掘削)</td> <td>30.まとめ</td> </tr> <tr> <td>11.第4段掘削準備</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12.泥水掘削(1)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13.泥水掘削(2)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14.空気混合泥水掘削(1)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15.空気混合泥水掘削(2)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16.清水掘削</td> <td></td> </tr> <tr> <td>17.傾斜掘り(方位傾斜のコントロール)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>18.傾斜掘り(高温度対策)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>19.コア掘削</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20.坑内冷却と暴噴対策</td> <td></td> </tr> </table>					1.第3段掘り止め	21.抑留の防止	2.9-5/8"ケーシング降下準備	22.抑留対策	3.ライナーハンガーの機構と組み立て	23.ストリングの切断	4.9-5/8"ケーシング降下	24.採揚作業(1)	5.ライナーハンガーの設置	25.採揚作業(2)	6.ライナーハンガーセメンチング(1)	26.掘り止めと7"孔明管の設置	7.ライナーハンガーセメンチング(2)	27.物理検層	8.タイバックケーシングの降下	28.注水試験	9.タイバックセメンチング	29.噴気試験	10.坑口装置組み換え(空気混合泥水掘削)	30.まとめ	11.第4段掘削準備		12.泥水掘削(1)		13.泥水掘削(2)		14.空気混合泥水掘削(1)		15.空気混合泥水掘削(2)		16.清水掘削		17.傾斜掘り(方位傾斜のコントロール)		18.傾斜掘り(高温度対策)		19.コア掘削		20.坑内冷却と暴噴対策	
1.第3段掘り止め	21.抑留の防止																																												
2.9-5/8"ケーシング降下準備	22.抑留対策																																												
3.ライナーハンガーの機構と組み立て	23.ストリングの切断																																												
4.9-5/8"ケーシング降下	24.採揚作業(1)																																												
5.ライナーハンガーの設置	25.採揚作業(2)																																												
6.ライナーハンガーセメンチング(1)	26.掘り止めと7"孔明管の設置																																												
7.ライナーハンガーセメンチング(2)	27.物理検層																																												
8.タイバックケーシングの降下	28.注水試験																																												
9.タイバックセメンチング	29.噴気試験																																												
10.坑口装置組み換え(空気混合泥水掘削)	30.まとめ																																												
11.第4段掘削準備																																													
12.泥水掘削(1)																																													
13.泥水掘削(2)																																													
14.空気混合泥水掘削(1)																																													
15.空気混合泥水掘削(2)																																													
16.清水掘削																																													
17.傾斜掘り(方位傾斜のコントロール)																																													
18.傾斜掘り(高温度対策)																																													
19.コア掘削																																													
20.坑内冷却と暴噴対策																																													
到達目標	次の項目について理解し、基本的な知識を持つこと。 ・ 第3段のケーシングの設置と各種のセメンチング方法 ・ 第4段の掘削とケーシング降下とセメンチング ・ 泥水掘削、空気混合泥水掘削、清水掘削技術と採揚対策																																												
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.到達目標に合わせた筆記試験を実施 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（講師に対して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																																													
使用教科書・参考 文献等	書名	著者名・出版社	ISBN																																										
	掘削技術の知識と実務（ロータリー編）	(学)ジオパワー学園・オーム社	978-4-274-22807-0																																										

※ 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	インターシップ			開講年度・時期	2027年度 修了期
担当者名	島田邦明	単位数	6	総校時数	180
担当教員 実務経験	石油・天然ガス井の掘削並びに掘削技術管理者として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（講義と演習併用）				
授業の内容 （授業科目 の概要）	本校では学生の就業体験である「インターンシップ」を「教育における産学連携」と位置づけ積極的に勧めている。インターンシップは掘削技術教育の一環として業界の協力を得て行う就業体験であり、次の趣旨をもって行う。 ・インターンシップを通じて、掘削技術教育の意義と重要性の理解 ・自己の将来設計について考える場を与え自主的な職業選択や高い職業意識の涵養				
年間の授業 計画（授業 の回数やス ケジュール）	<p>インターンシップは、(1) 事前教育、(2) インターンシップ および (3) 事後教育で構成する。</p> <p>(1) 事前教育 ① 学生はインターンシップ先の企業とその教育内容と期間を協議し、インターンシップ計画書を作成し担当講師に報告する。 ② インターンシップ期間は、研修先の勤務時間に合わせ、総時間を150時間以上とし、当該企業の出勤記録により担当講師が確認する ③ 講師は学生の計画に合わせてインターンシップの効果が向上する教育を実施する</p> <p>(2) インターンシップ ① インターンシップは、研修先でおこなう机上教育、掘削作業や資機材の点検整備を含む現場研修とする ② 学生はインターンシップ中は毎日作業記録を作成する</p> <p>(3) 事後教育 ① インターンシップ報告書を作成し担当講師に提出する ② 講師は報告会を開催し、学生は報告をおこなう</p>				
到達目標	インターンシップは、その体験を通じて掘削作業という職種が自身に適しているのかを良く理解し、納得し、自分自身を発見する契機、再認識にもつなげることを目標とする。				
成績評価の 方法・基準	1. 研修先からの評価書および出勤記録により評価する。 2. インターンシップ報告書および報告会により講師が評価する。				
受講にあたって の留意事項	インターンシップは企業の現場でしか出来ないこと、ことばでは表現できないこと、学校の授業では学べないことなどを肌で感じ体験する自分自身のキャリアアップの場である。				
使用教科書・参考 文献等	書名	著者名・出版社		ISBN	

※ 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。