

授業科目名	掘削技術基礎			開講年度・時期	2026年度 導入期																																						
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）	ロータリー掘削技術の基礎を地熱井と石油・天然ガス井の掘削技術をもとに学ぶ。授業は、机上による講義をおこなうと共に掘削機器の実機や模型、掘削シミュレータなどを用いて理解しやすい方法で実施する。																																										
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.掘削技術とは</td> <td>21.傾斜掘り(2)</td> </tr> <tr> <td>2.ロータリー掘削装置のシステム(1)</td> <td>22.逸泥と対策(1)</td> </tr> <tr> <td>3.ロータリー掘削装置のシステム(2)</td> <td>23.逸泥と対策(2)</td> </tr> <tr> <td>4.掘削作業(1)</td> <td>5. 24.暴噴と対策(1)</td> </tr> <tr> <td>掘削作業(2)</td> <td>6. 25.暴噴と対策(2)</td> </tr> <tr> <td>ドリルパイプの追降と倒管作業(1)</td> <td>7.ド 26.ストリングの抑留と対策(1)</td> </tr> <tr> <td>リルパイプの追降と倒管作業(2)</td> <td>8.揚 27.ストリングの抑留と対策(2)</td> </tr> <tr> <td>管作業(1)</td> <td>9.揚 28.ストリングの切断と採揚(1)</td> </tr> <tr> <td>管作業(2)</td> <td>10. 29.ストリングの切断と採揚(2)</td> </tr> <tr> <td>揚管作業(1)</td> <td>11.揚 30.まとめ</td> </tr> <tr> <td>管作業(2)</td> <td>12.ロー</td> </tr> <tr> <td>ラーコーンビットの使用(1)</td> <td>13.ロー</td> </tr> <tr> <td>ラーコーンビットの使用(2)</td> <td>14.ケーシ</td> </tr> <tr> <td>ングパイプの降下(1)</td> <td>15.ケーシ</td> </tr> <tr> <td>ングパイプの降下(2)</td> <td>16.ケーシング</td> </tr> <tr> <td>セメンチング(1)</td> <td>17.ケーシングセ</td> </tr> <tr> <td>メンチング(2)</td> <td>18.掘削編成(1)</td> </tr> <tr> <td>19.掘削編成(2)</td> <td>20.</td> </tr> <tr> <td>傾斜掘り(1)</td> <td></td> </tr> </table>					1.掘削技術とは	21.傾斜掘り(2)	2.ロータリー掘削装置のシステム(1)	22.逸泥と対策(1)	3.ロータリー掘削装置のシステム(2)	23.逸泥と対策(2)	4.掘削作業(1)	5. 24.暴噴と対策(1)	掘削作業(2)	6. 25.暴噴と対策(2)	ドリルパイプの追降と倒管作業(1)	7.ド 26.ストリングの抑留と対策(1)	リルパイプの追降と倒管作業(2)	8.揚 27.ストリングの抑留と対策(2)	管作業(1)	9.揚 28.ストリングの切断と採揚(1)	管作業(2)	10. 29.ストリングの切断と採揚(2)	揚管作業(1)	11.揚 30.まとめ	管作業(2)	12.ロー	ラーコーンビットの使用(1)	13.ロー	ラーコーンビットの使用(2)	14.ケーシ	ングパイプの降下(1)	15.ケーシ	ングパイプの降下(2)	16.ケーシング	セメンチング(1)	17.ケーシングセ	メンチング(2)	18.掘削編成(1)	19.掘削編成(2)	20.	傾斜掘り(1)	
1.掘削技術とは	21.傾斜掘り(2)																																										
2.ロータリー掘削装置のシステム(1)	22.逸泥と対策(1)																																										
3.ロータリー掘削装置のシステム(2)	23.逸泥と対策(2)																																										
4.掘削作業(1)	5. 24.暴噴と対策(1)																																										
掘削作業(2)	6. 25.暴噴と対策(2)																																										
ドリルパイプの追降と倒管作業(1)	7.ド 26.ストリングの抑留と対策(1)																																										
リルパイプの追降と倒管作業(2)	8.揚 27.ストリングの抑留と対策(2)																																										
管作業(1)	9.揚 28.ストリングの切断と採揚(1)																																										
管作業(2)	10. 29.ストリングの切断と採揚(2)																																										
揚管作業(1)	11.揚 30.まとめ																																										
管作業(2)	12.ロー																																										
ラーコーンビットの使用(1)	13.ロー																																										
ラーコーンビットの使用(2)	14.ケーシ																																										
ングパイプの降下(1)	15.ケーシ																																										
ングパイプの降下(2)	16.ケーシング																																										
セメンチング(1)	17.ケーシングセ																																										
メンチング(2)	18.掘削編成(1)																																										
19.掘削編成(2)	20.																																										
傾斜掘り(1)																																											
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。 ・ ロータリー式掘削技術の概要 ・ 掘削にかかる各作業の概要を理解すること ・ ビットや掘削編成、傾斜掘り技術の概要を理解すること																																										
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	講義の目的を考え、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。講義時間やレポート提出などの約束事は必ず守ること。																																										
使用教科書・参考 文献等	書名	著者名・出版社	ISBN																																								
	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	掘削用語基礎			開講年度・時期	2026年度 導入期																																																												
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）	地熱井と石油・天然ガス井の掘削するロータリー掘削技術をもとに掘削用語を学ぶ。授業は、机上による講義をおこなうと共に掘削機器の実機や模型、掘削シミュレータなどを用いて理解しやすい方法で実施する。																																																																
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.掘削用語の概要(1)</td> <td>21.掘削作業の用語(採揚作業)</td> <td>22.</td> </tr> <tr> <td>2.掘削用語の概要(2)</td> <td>掘削機器の用語(泥水材料)</td> <td>23.</td> </tr> <tr> <td>3.掘削機の使用(ドローワークス)</td> <td>掘削機器の用語(セメント材料)</td> <td>24.</td> </tr> <tr> <td>4.掘削機の使用(マストと吊り具)</td> <td>掘削機器の用語(ドリルストリング)</td> <td>25.</td> </tr> <tr> <td>5.掘削機の使用(ドリルフロアの機器)</td> <td>掘削機器の用語(ビット)</td> <td>26.</td> </tr> <tr> <td>6.掘削機の使用(ドリルストリング)</td> <td>掘削機器の用語(坑内ツール)</td> <td>27.</td> </tr> <tr> <td>7.掘削機の使用(ハンドリングツール)</td> <td>坑井内用語</td> <td>28.掘</td> </tr> <tr> <td>8.掘削機の使用(泥水ポンプ)</td> <td>削技術者用語</td> <td>29.掘削</td> </tr> <tr> <td>9.掘削機の使用(ソリッドコントロール)</td> <td>現場の用語</td> <td>30.まとめ</td> </tr> <tr> <td>10.掘削機の使用(坑口装置)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11.掘削機の使用(セメンチング装置)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12.掘削作業の用語(掘進作業)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13.掘削作業の用語(ドリルパイプの追降作業)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>14.掘削作業の用語(揚管作業)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15.掘削作業の用語(降管作業)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>16.掘削作業の用語(傾斜掘り作業)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>17.掘削作業の用語(逸泥と対策作業)</td> <td>18.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>掘削作業の用語(暴噴と対策作業)</td> <td>19.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>掘削作業の用語(ケーシング降下作業)</td> <td>20.掘</td> <td></td> </tr> <tr> <td>削作業の用語(ケーシングセメンチング作業)</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					1.掘削用語の概要(1)	21.掘削作業の用語(採揚作業)	22.	2.掘削用語の概要(2)	掘削機器の用語(泥水材料)	23.	3.掘削機の使用(ドローワークス)	掘削機器の用語(セメント材料)	24.	4.掘削機の使用(マストと吊り具)	掘削機器の用語(ドリルストリング)	25.	5.掘削機の使用(ドリルフロアの機器)	掘削機器の用語(ビット)	26.	6.掘削機の使用(ドリルストリング)	掘削機器の用語(坑内ツール)	27.	7.掘削機の使用(ハンドリングツール)	坑井内用語	28.掘	8.掘削機の使用(泥水ポンプ)	削技術者用語	29.掘削	9.掘削機の使用(ソリッドコントロール)	現場の用語	30.まとめ	10.掘削機の使用(坑口装置)			11.掘削機の使用(セメンチング装置)			12.掘削作業の用語(掘進作業)			13.掘削作業の用語(ドリルパイプの追降作業)			14.掘削作業の用語(揚管作業)			15.掘削作業の用語(降管作業)			16.掘削作業の用語(傾斜掘り作業)			17.掘削作業の用語(逸泥と対策作業)	18.		掘削作業の用語(暴噴と対策作業)	19.		掘削作業の用語(ケーシング降下作業)	20.掘		削作業の用語(ケーシングセメンチング作業)		
1.掘削用語の概要(1)	21.掘削作業の用語(採揚作業)	22.																																																															
2.掘削用語の概要(2)	掘削機器の用語(泥水材料)	23.																																																															
3.掘削機の使用(ドローワークス)	掘削機器の用語(セメント材料)	24.																																																															
4.掘削機の使用(マストと吊り具)	掘削機器の用語(ドリルストリング)	25.																																																															
5.掘削機の使用(ドリルフロアの機器)	掘削機器の用語(ビット)	26.																																																															
6.掘削機の使用(ドリルストリング)	掘削機器の用語(坑内ツール)	27.																																																															
7.掘削機の使用(ハンドリングツール)	坑井内用語	28.掘																																																															
8.掘削機の使用(泥水ポンプ)	削技術者用語	29.掘削																																																															
9.掘削機の使用(ソリッドコントロール)	現場の用語	30.まとめ																																																															
10.掘削機の使用(坑口装置)																																																																	
11.掘削機の使用(セメンチング装置)																																																																	
12.掘削作業の用語(掘進作業)																																																																	
13.掘削作業の用語(ドリルパイプの追降作業)																																																																	
14.掘削作業の用語(揚管作業)																																																																	
15.掘削作業の用語(降管作業)																																																																	
16.掘削作業の用語(傾斜掘り作業)																																																																	
17.掘削作業の用語(逸泥と対策作業)	18.																																																																
掘削作業の用語(暴噴と対策作業)	19.																																																																
掘削作業の用語(ケーシング降下作業)	20.掘																																																																
削作業の用語(ケーシングセメンチング作業)																																																																	
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。 ・掘削機器の名称とその使用目的を理解すること 掘削作業の概要と作業用語を理解すること 削機器の名称とその使用目的を理解すること																																																																
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。 到達目標に合わせた筆記試験を実施 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） 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	講義の目的を考え、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。講義時間やレポート提出などの約束事は必ず守ること。																																																																
使用教科書・参考 文献等	書名	著者名・出版社		ISBN																																																													
	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	地下開発基礎			開講年度・時期	2026年度 導入期																																								
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。																																												
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.掘削技術とは</td> <td>21.温泉開発(温泉とは)</td> </tr> <tr> <td>2.掘削技術の使用目的</td> <td>22.温泉開発(温泉井の掘削)</td> </tr> <tr> <td>3.地熱発電(地下構造と坑井)</td> <td>23.温泉開発(日本と世界の温泉)</td> </tr> <tr> <td>4.地熱発電(発電方式)</td> <td>24.地下水開発(地下水とは)</td> </tr> <tr> <td>5.地熱発電(長所と短所)</td> <td>25.地下水開発(水井戸)</td> </tr> <tr> <td>6.地熱発電(日本と世界の地熱発電)</td> <td>26.地下利用(地震観測)</td> </tr> <tr> <td>7.地熱発電(地熱井の掘削技術概要(1))</td> <td>27.地下利用(高レベル放射せ廃棄物地層処分)</td> </tr> <tr> <td>8.地熱発電(地熱井の掘削技術概要(2))</td> <td>9. 28.地下開発と傾斜掘り(1)</td> </tr> <tr> <td>地熱発電(次世代地熱開発)</td> <td>10. 29.地下開発と傾斜掘り(2)</td> </tr> <tr> <td>地熱発電(地熱発電の坑井トラブル)</td> <td>30.まとめ</td> </tr> <tr> <td>11.石油・天然ガス(石油の生成)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12.石油・天然ガス(掘削技術概要(1))</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13.石油・天然ガス(掘削技術概要(2))</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14.石油・天然ガス(シェールガス)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15.石油・天然ガス(水溶性天然ガス)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16.石油・天然ガス(天然ガスの輸送と地下貯蔵)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>17.石油・天然ガス(石油井の坑井トラブル)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>18.炭酸ガスの地下貯留(CCSとは)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>19.炭酸ガスの地下貯留(CCUS)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20.炭酸ガスの地下貯留(圧入井掘削概要)</td> <td></td> </tr> </table>					1.掘削技術とは	21.温泉開発(温泉とは)	2.掘削技術の使用目的	22.温泉開発(温泉井の掘削)	3.地熱発電(地下構造と坑井)	23.温泉開発(日本と世界の温泉)	4.地熱発電(発電方式)	24.地下水開発(地下水とは)	5.地熱発電(長所と短所)	25.地下水開発(水井戸)	6.地熱発電(日本と世界の地熱発電)	26.地下利用(地震観測)	7.地熱発電(地熱井の掘削技術概要(1))	27.地下利用(高レベル放射せ廃棄物地層処分)	8.地熱発電(地熱井の掘削技術概要(2))	9. 28.地下開発と傾斜掘り(1)	地熱発電(次世代地熱開発)	10. 29.地下開発と傾斜掘り(2)	地熱発電(地熱発電の坑井トラブル)	30.まとめ	11.石油・天然ガス(石油の生成)		12.石油・天然ガス(掘削技術概要(1))		13.石油・天然ガス(掘削技術概要(2))		14.石油・天然ガス(シェールガス)		15.石油・天然ガス(水溶性天然ガス)		16.石油・天然ガス(天然ガスの輸送と地下貯蔵)		17.石油・天然ガス(石油井の坑井トラブル)		18.炭酸ガスの地下貯留(CCSとは)		19.炭酸ガスの地下貯留(CCUS)		20.炭酸ガスの地下貯留(圧入井掘削概要)	
1.掘削技術とは	21.温泉開発(温泉とは)																																												
2.掘削技術の使用目的	22.温泉開発(温泉井の掘削)																																												
3.地熱発電(地下構造と坑井)	23.温泉開発(日本と世界の温泉)																																												
4.地熱発電(発電方式)	24.地下水開発(地下水とは)																																												
5.地熱発電(長所と短所)	25.地下水開発(水井戸)																																												
6.地熱発電(日本と世界の地熱発電)	26.地下利用(地震観測)																																												
7.地熱発電(地熱井の掘削技術概要(1))	27.地下利用(高レベル放射せ廃棄物地層処分)																																												
8.地熱発電(地熱井の掘削技術概要(2))	9. 28.地下開発と傾斜掘り(1)																																												
地熱発電(次世代地熱開発)	10. 29.地下開発と傾斜掘り(2)																																												
地熱発電(地熱発電の坑井トラブル)	30.まとめ																																												
11.石油・天然ガス(石油の生成)																																													
12.石油・天然ガス(掘削技術概要(1))																																													
13.石油・天然ガス(掘削技術概要(2))																																													
14.石油・天然ガス(シェールガス)																																													
15.石油・天然ガス(水溶性天然ガス)																																													
16.石油・天然ガス(天然ガスの輸送と地下貯蔵)																																													
17.石油・天然ガス(石油井の坑井トラブル)																																													
18.炭酸ガスの地下貯留(CCSとは)																																													
19.炭酸ガスの地下貯留(CCUS)																																													
20.炭酸ガスの地下貯留(圧入井掘削概要)																																													
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。 地熱発電開発の地下構造や発電システムと特徴を理解すること ・石油・天然ガスの地下構造や開発システムと特徴を理解すること ・炭酸ガスの地下貯留、温泉や水井戸開発にかかる技術の概要を理解すること																																												
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。