実務経験のある教員の事業科目シラバス　　学校法人ジオパワー学園　掘削技術専門学校

授業科目名	**ロータリー掘削と主要機器**			開講年度・時期	2026年度 前期
担当者名	島田　邦明	単位数	1	総校時数	36
担当教員 実務経験	地熱発電用坑井を主に掘削現場および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）	ロータリー式掘削技術の概要を地熱井掘削の基本や計画立案をとおして学ぶ。また、ロータリー式掘削で使用する主要な掘削装置と坑井内機器の概要を学ぶ。更に、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）が作成した自主保安指針の概要を学ぶ。				
年間の授業計画（授業の回数やスケジュール）	1　地熱井掘削計画 2　ケーシングプログラム 3　ケーシング性能および選定 4　坑口装置 5　掘削流体 6　セメンチング① 7　セメンチング② 8　ビット計画① 9　ビット計画② 10　スタビその他 11　傾斜掘り① 12　傾斜掘り② 13　口元掘削 14　地熱井掘削指針① 15　地熱井掘削指針② 16　主要掘削装置の概要 17　マストとサブ 18　ドローワークスとDL 19　ロータリーテーブルとTDS 20　スイベルとフック 21　泥水循環系統とポンプの機構 22　泥水ポンプ 23　ソリッドコントロール 24　掘削用口坑装置 25　主要なハンドリングツール 26　坑内機器の概要 27　ドリルパイプ 28　HWDPとドリルカラー 29　モータとジャー 30　ビット選定 31　ローラーコーンビットの使用 32　ケーシングセメンチング機器① 33　ケーシングセメンチング機器② 34　主要な採揚器 35　セントリフューガルポンプと泥水冷却 36　まとめ				
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概要と地熱井掘削計画の概要について理解すること ・圧力と熱、熱と温度の違いと掘削作業への影響について理解すること ・ロータリー式掘削の主要機器の機構と使用について理解すること ・JOGMEC自主保安指針の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。 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。

実務経験のある教員の事業科目シラバス　　学校法人ジオパワー学園　掘削技術専門学校

授業科目名	**ロータリー掘削装置と工具**			開講年度・時期	2026年度 前期
担当者名	島田　邦明	単位数	1	総校時数	34
担当教員 実務経験	地熱発電用坑井を主に掘削現場および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）	ロータリー式掘削で使用する掘削装置と坑井内機器の概要を学ぶ。各装置の機構や使用法、使用上の留意点を学び、掘削工法への適用やなぜその装置が必要か理解する。また、掘削作業に使用する一般工具の種類と規格、安全な使い方学ぶ。授業は、教室での講義を基本とするが、学内に配置してある実機を確認しながら説明をおこなう。				
年間の授業計画（授業の回数やスケジュール）	1　ローラーチェーン、Vベルト 2　エアクラッチとコントロールバルブ 3　照明とキャプタイヤケーブル、発電機 4　エンジン、モータ、電気システム 5　計測機器 6　セメンチング装置 7　ハンドリングツール2 8　ハンドリングツール３ 9　PDCビット他の使用 10　ビット摩耗度評価 11　ドリルストリングネジの取り扱い 12　クロスオーバサブとスタビライザー 13　セメントおよびセメント添加剤① 14　セメントおよびセメント添加剤② 15　傾斜方位測定器 16　採揚器② 17　特殊な坑内ツール 18　坑内ツールのスケッチ 19　工具の基本 20　スパナ 21　ボルトとナット 22　パイプレンチ 23　配管ネジ 24　シノとハンマー 25　ドライバーと六角棒レンチ 26　ボルトクリッパーとペンチ類 27　チェーブロックとヒッパラー 28　吊り上げ用工具 29　ワイヤの管理 30　仕事用ロープと結び方 31　その他の工具 32　配管関係 33　測定器具 34　まとめ				
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。　・ 各機器の動力と伝達方法を理解する　・ハ ンドリングツールの機構と目的を理解する ・掘削作業に使用する一般工具の安全な使い方 ・ボルトとナットの規格・種類とスパナの選択、配管ネジの規格と種類、継手金具の種類と特徴を理解する				
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.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。

実務経験のある教員の事業科目シラバス　　学校法人ジオパワー学園　掘削技術専門学校

授業科目名	**ロータリー掘削作業**			開講年度・時期	2026年度 後期
担当者名	島田　邦明	単位数	1	総校時数	36
担当教員 実務経験	地熱発電用坑井を主に掘削現場および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）	ロータリー式掘削作業の方法の講義を主に机上で実施し、掘削作業の基本と機器操作の方法とケーシングの取扱いと降下作業の手順、ケーシングセメンチングの手順と留意点を学び、掘削作業の基本を理解する。傾斜掘り作業の基本と坑内トラブルの原因と対策及び採揚作業の方法を学ぶ。				
年間の授業計画（授業の回数やスケジュール）	1　掘削作業の概要 2　泥水掘削作業 3　空気混合泥水と清水掘削 4　傾斜掘りの計画 5　傾斜掘りの計測と計算 6　傾斜掘りのトラブル1 7　傾斜掘りのトラブル2 8　ビットの選択と回転・荷重 9　コア掘削とコアバレル 10　ドリルストリングの選択 11　逸泥と対策1 12　逸泥と対策2 13　ケーシング降下の準備 14　ケーシング降下作業手順 15　スラリー設計とセメンチング作業 16　インナーストリング式 17　二栓式セメンチング 18　マルチプルステージ式 19　ライナー式セメンチング 20　タイバック式セメンチング			21　ライナーハンガーとタイバック 22　高温度対策 23　採揚作業の基本 24　ストリング切断落下1 25　ストリング切断落下2 26　ネジ戻りによる落下 27　抑留原因の推定と対策 28　坑内ツールとケーシングの破損 29　検層と坑井試験のトラブル 30　暴噴の原因と防止 31　採揚作業オーバーショット 32　スピアとジャンクの採揚 33　ミーリングツールとスエッジ 34　抑留離脱流体と作業 35　坑井仕上げと改修、廃坑 36　まとめ	
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。　・ 掘削作業の基本的な手順と留意点　・ ビットとドリルストリングの基本的な使用法 ・ケーシングの降下とケーシングセメンチング作業の基本を理解する ・傾斜掘りの目的と基本的な作業方法と坑内トラブルの防止とトラブル発生時の対応				
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。

実務経験のある教員の事業科目シラバス　　学校法人ジオパワー学園　掘削技術専門学校

授業科目名	**ロータリー掘削演習(1)**			開講年度・時期	2026年度 後期
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	地熱発電用坑井を主に掘削現場および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）	セメントスラリーの特性やドローワークスやリグポンプなどの掘削機器や計測器の機構と点検、採揚器の機構、ケーシングプログラム、ビット計画、ケーシングパイプの挿入などを学び、実際に掘削作業をおこなうための基礎知識とする。				
年間の授業計画（授業の回数やスケジュール）	1　セメントスラリーの比重試験① 2　セメントスラリーの比重試験② 3　セメントスラリーの速硬遅硬実験① 4　セメントスラリーの速硬遅硬実験② 5　ハンドリングツールの点検と探傷① 6　ハンドリングツールの点検と探傷② 7　ビット摩耗度評価① 8　ビット摩耗度評価② 9　掘削用計器の構造① 10　掘削用計器の構造② 11　ドローワークスとポンプの構造① 12　ドローワークスとポンプの構造② 13　ドリルストリングスケッチ① 14　ドリルストリングスケッチ② 15　採揚機器の機構と使用方法① 16　採揚機器の機構と使用方法② 17　セメンチングツールとCSGネジ① 18　セメンチングツールとCSGネジ② 19　ソリッドコントロールと配管器具① 20　ソリッドコントロールと配管器具②			21　ケーシングプログラム立案 22　ケーシングプログラム立案演習 23　ビット計画の立案 24　ビット計画の立案演習 25　ストリングの選択 26　ストリングの選択演習 27　CSG搬入・挿入 28　ケーシング降下表演習 29　掘削記録の作成 30　まとめ	
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。　・ セメントスラリーの特性を理解する　・ 掘削機器や計測器の機構と点検を理解する　・ ロータリー式掘削計画の基本				
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.演習時に作成した記録により理解度を評価 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（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。

実務経験のある教員の事業科目シラバス　　学校法人ジオパワー学園　掘削技術専門学校

授業科目名	**ロータリー掘削演習(2)**			開講年度・時期	2026年度 後期
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	地熱発電用坑井を主に掘削現場および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）	掘削シミュレータを用いて、掘削作業で使用する機器の安全な取扱い方法を習得する。ストリングのスケッチやシングルショット傾斜測定器の機構と取扱いなどを合わせて学ぶ。逸泥と坑内トラブルの対策作業を立案し、作業手順や注意点を取りまとめる。				
年間の授業計画（授業の回数やスケジュール）	1　掘削シミュレータ操作の基本① 2　掘削シミュレータ操作の基本② 3　掘削シミュレータDPスタンドの揚管① 4　掘削シミュレータDPスタンドの揚管② 5　掘削シミュレータDPスタンドの降管① 6　掘削シミュレータDPスタンドの降管② 7　仕事用ロープと結び方① 8　仕事用ロープと結び方② 9　村田式シングルショット測定① 10　村田式シングルショット測定② 11　ワイヤと電線取扱い 12　ビットノズルの取り付け 13　スパナとボルトの選択 14　配管用ネジの選択 15　セメンチングツールのスケッチ① 16　セメンチングツールのスケッチ② 17　掘削編成の組立① 18　掘削編成の組立② 19　インナーストリングセメンチング 20　インナーストリングセメンチング演習 21　二栓式セメンチング 22　二栓式セメンチング演習 23　逸泥対策1（LCM） 24　逸泥対策1（LCM）演習 25　逸泥対策2（セメント） 26　逸泥対策2（セメント）演習 27　切断ストリングの採揚 28　切断ストリングの採揚演習 29　現場見学 30　まとめ				
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。 ・トップドライブを使用した掘削関係作業の流れを理解している ・シングルショット傾斜測定器、ワイヤと電線などの取扱いを理解している ・各段のケーシングの挿入とセメンチング作業の基本的知識 ・逸泥とその対策作業の基本的知識				
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。