

授業科目名	スピンドル掘削概要			開講年度・時期	2026年度 前期
担当者名	大和田照雄	単位数	1	総単位時間数	30
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 ()				
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. 地熱井の開発と必要性 2. 掘削工法と掘削方法 3. スピンドル式掘削機械の構造 4.				
年間の授業 計画(授業 の回数やス ケジュール)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 脱炭素と地熱 ・ スピンドル掘削概要と特徴 ・ 掘削方法と分類 ・ 掘削機械の選定 ・ 掘削機械の構造 ・ 原動機モータとエンジン、電気 ・ 掘削の基本理論 ・ ビットの選定、ローラーコンビット ・ ダイヤモンドビット ・ ワイヤーライン工法 ・ 泥水循環システム ・ ケーシングと孔壁保護、スクリーン ・ ケーシングと孔壁保護、スクリーン② ・ 孔内トラブル ・ 力学の基礎知識 ・ コアの管理 ・ 関連法令、資格 ・ 産業廃棄物処理システム ・ さく井工事の安全マニュアル① ・ さく井工事の安全マニュアル② 				
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. スピンドル掘削工事の必要性 2. 掘削目的と掘削方法 3. 地質に適合したビットの選定 4. 関連法令と安全マニュアル				
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. コミュニケーションにより掘削目的に適応した工法、機械選定が理解されたか 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	
	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			
	安全マニュアル (ポーリングマシン)	一般社団法人 日本産業機械工業会			

※ 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	スピンドル掘削装置			開講年度・時期	2026年度 前期
担当者名	大和田照雄	単位数	1	総単位時間数	30
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 ()				
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. 掘削で使用する機械・器具の構造と使用方法 2. ワイヤライン工法で使用する器具の取り扱いと構造 3. 安全装置と安全管理 4.				
年間の授業 計画(授業 の回数やス ケジュール)	<ul style="list-style-type: none"> ・ マスト（檣）の足場と種類 ・ 揚降・保持器具 ・ ボーリングロッドの規格と接続 ・ ボーリングポンプの種類と原理、構造と機能 ・ モーター種類と特性、設置環境と保護対策 ・ エンジンの種類と特性、選定 ・ 泥水循環システムマッドミキサ、マッドスクリーン ・ 泥水循環システムデサnder、デシルター ・ ボーリングコアバレル ・ ワイヤラインコアバレル、インナーチューブ ・ ワイヤラインホイストとオーバーショット ・ ワイヤロープ ・ 孔内トラブルと採揚機器 ・ ロータリーパーカッション、パイプロ、ダウンザホールハンマ ・ 電気の知識と危険性 ・ 安全装置 ・ 安全管理 作業足場、高所作業、路上作業 ・ ボーリングマシン作業中の安全管理① ・ ボーリングマシン作業中の安全管理② ・ まとめ 				
到達目標	次の項目について理解し、基本的な知識を持ち安全な操作の技術の習得 1. 各種地上装置・器具の概要と名称の理解 2. ワイヤライン工法の機構と装置名の理解 3. 泥水循環システムの理解 4. 掘削作業工程における不安全箇所と安全対策の理解				
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. 作業イラストにより不安全箇所と行動がどこかにあるかの判断 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	
	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			
	安全マニュアル (ボーリングマシン)	一般社団法人 日本産業機械工業会			

※ 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	スピンドル掘削演習			開講年度・時期	2026年度 後期
担当者名	大和田照雄	単位数	1	総単位時間数	30
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 ()				
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. 掘削機械の構造と操作機器を動画を併用して学ぶ。 2. 各種装置・機器を工具を使い分解し目視確認しながら構造を理解。 3. 実習棟において各種の構造を資料を用いて説明。 4.				
年間の授業 計画(授業 の回数やス ケジュール)	<ul style="list-style-type: none"> ・ ガイダンス スピンドル掘削装置演習 ・ スピンドル式掘削による作業 ・ スピンドル式掘削機械の構造と機能① ・ スピンドル式掘削機械の構造と機能② ・ スピンドル式掘削機械の構造と機能③ ・ ワイヤーライン工法の施工状況 ・ ワイヤーライン工法のインナーチューブ構造、分解、組立① ・ ワイヤーライン工法のインナーチューブ構造、分解、組立② ・ ワイヤーライン工法のオーバーショット構造と使用方法 ・ ワイヤーライン工法のハンドリングツール ・ 泥水ポンプの構造① バルブボックス ・ 泥水ポンプの構造② ピストン、クランク ・ ハンドリングツール① ・ ハンドリングツール② ・ ハンドリングツール③ ・ ボーリングロッドの取扱い ・ 水中ポンプの性能と種類 ・ 水中ポンプの構造 分解と組立① ・ 水中ポンプの構造 分解と組立② ・ まとめ 				
到達目標	次の項目について理解し、基本的な知識を持ち安全な操作の技術の習得 1. スピンドル式掘削機械の各部名称を習得。 2. ワイヤーライン工法のツールスの構造と機能を理解する 3. 水中ポンプの構造と機能を理解する 4.				
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. 泥水ポンプとおよび水中ポンプ分解し、組立が出来たか。 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	
	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			
	安全マニュアル (ボーリングマシン)	一般社団法人 日本産業機械工業会			

※ 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	スピンドル掘削機器と試料			開講年度・時期	2026年度 後期
担当者名	大和田照雄	単位数	1	総単位数	30
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（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. 掘削孔径とケーシング径の関係 2. コアリングおよびサンプリング 3. 各種ボーリング工法 4. 柱状図作成のための土壌と岩の分類				
年間の授業 計画（授業 の回数やス ケジュール）	<ul style="list-style-type: none"> ・ ガイダンス スピンドル掘削坑内機器 ・ コアの整理と保管② ・ 調査井と生産井のドリリングツールとケーシング① ・ 柱状図作成のための土壌と岩の分類① ・ 調査井と生産井のドリリングツールとケーシング② ・ 柱状図作成のための土壌と岩の分類② ・ ワイヤーライン工法のコアビットの種類 ・ 集排水ボーリング ・ ワイヤーライン工法のコアビットの選定① ・ グラウトボーリング ・ ワイヤーライン工法のコアビットの選定② ・ アンカーボーリング ・ ワイヤーライン工法のコアビットの判定 ・ 調査ボーリング現場研修① ・ ボーリング試料採取サンプリング ・ 調査ボーリング現場研修② ・ ボーリングコアリング ・ 調査ボーリング現場研修③ ・ コアの整理と保管① ・ まとめ 				
到達目標	次の項目について理解し、基本的な知識を持ち安全な操作の技術の習得 1. 掘削孔径とケーシング径関係について 2. 使用済みコアビットの判定 3. コアおよびサンプルの管理 4. コアおよびサンプルの管理				
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. 施工目的と施工方法・施工機械の選定が適正に判断が出来たかを筆記試験 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	
	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			
	ボーリングポケットブック第5版	一般社団法人 全国地質調査業協会連合会			

※ 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。