

授業科目名	温泉概論		開講年度・時期	2023年度 前期
担当者名	高橋 徹哉		総単位時間数	20
担当教員 実務経験	地熱・温泉資源の開発と適正管理利用ならびに資源保護に関する研究者として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)	日本における温泉資源の重要性を理解するとともに、学生が将来的に、温泉に関係した業務に従事する可能性を見据えて、講義、簡単な演習、実習を通じて、温泉全般の基礎知識および源泉調査や温泉開発業務等に必要掘削技術に関連する最低限の知識と技術の習得を目指す。			
年間の授業 計画(授業 の回数やス ケジュール)	1.はじめに 2.温泉の基礎知識(1) 3.温泉の基礎知識(2) 4.温泉学入門(1) 5.温泉学入門(2) 6.温泉の基礎知識(3) 日本の現状 7.温泉法 8.温泉関連手続き 9.(野外実習)火山噴気帯・自然湧出温泉地(弟子屈) 10.(野外実習)温泉水サンプリングと温泉性状測定	11.(野外実習)温泉熱利用施設見学(〃) 12.(野外実習)温泉井管理施設見学(〃) 13.(野外実習)温泉モニタリングシステム等見学(〃) 14.(野外実習)水位測定、データ回収(〃) 15.温泉分析書 16.温泉付随ガス 17.流体測定とガス分離 18.揚湯試験の基礎 19.後期講義の振り返り 20.前肢試験		
到達目標	次の項目について理解し、基本的な知識と掘削関連技術の習得すること。 ・日本の温泉資源の現況と課題を認識し、日本でどのような位置づけの資源であるかを学ぶ。 ・温泉法および温泉法に関連した行政手続き等の基礎を学び、その重要性を認識する。 ・掘削技術の理解と習得が、温泉関連の業務にも深い関連性があることを認識する。 ・野外実習を通じて、掘削業務や温泉調査に必要な測定機器の知識と使い方を習得する。			
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.授業中の設問についての提出物、双方向でのやり取りを通じた評価 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) 4.簡単なテストを通じて、講義内容の理解度を把握して成績評価を行う。			
受講にあたって の留意事項	講義内容を理解し、自己目標を達成するため、わからないこと、疑問に思うことを遠慮なく質問させ、積極性を引き出す。図書・資料やインターネット検索等を活用し、情報の取得方法を習得し、貪欲に受講する姿勢に導く。			
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			
	温泉学入門~温泉へのお誘い~	日本温泉科学会(編)	ISBN4-339-07701-1	
	温泉とは何か	森康則 三重大学出版会	ISBN978-4-903866-16-1	

※ 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	温泉開発と資源管理利用		開講年度・時期	2023年度 後期
担当者名	高橋 徹哉		総単位時間数	20
担当教員 実務経験	地熱・温泉資源の開発と適正管理利用ならびに資源保護に関する研究者として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)	温泉開発の基礎、設計、掘削工事の積算方法、温泉設備、坑井障害、温泉モニタリングなど、温泉の開発現場等で経験する業務に即した講義、簡単な演習、実習を通じて、適正な温泉開発と資源管理利用に必要な最小限の知識と技術の取得を目指す。			
年間の授業 計画 (授業 の回数やス ケジュール)	1.温泉開発基礎(1)～温泉掘削工事(1)～ 2.温泉開発基礎(2)～温泉掘削工事(2)～ 3.温泉開発基礎(3)～温泉掘削工事(3)～ 4.温泉開発基礎(4)～温泉掘削工事(4)～ 5.坑井障害(1)～坑井障害の基礎と調査方法～ 6.坑井障害(2)～坑井障害の事例と調査フロー～ 7.坑井障害(3)～ボアホールカメラ検層～ 8.坑井障害(4)～対策工事事例～ 9.温泉井戸の管理利用(1)～ガス安全対策施工事例～ 10.温泉井戸の管理利用(2)～井戸の埋め戻し～	11.温泉資源の管理・保護と対策(1)～温泉モニタリング～ 12.温泉資源の管理・保護と対策(2)～温泉モニタリング～ 13.温泉資源の管理・保護と対策(3)～温泉保護対策事例～ 14.温泉資源の管理・保護と対策(4)～地熱発電関係ガイドライン～ 15.温泉利用設備 16.温泉計測技術 17.温泉利用と温泉熱エネルギー 18.温泉掘削日報と工事費積算方法 19.前期講義の振り返り 20.後期試験		
到達目標	次の項目について理解し、基本的な知識と掘削関連技術の習得すること。 ・温泉開発がどのように行われているのか、基礎を学ぶ。 ・温泉資源の管理と保護対策の必要性・重要性を正しく理解する。 ・坑井障害を理解し、調査方法や改修工事の事例を通じて、掘削技術との関わりと技術習得の重要性を認識する。 ・実習等を通じて、調査機材等の使用方法ならびに試験データの解析方法を習得する。			
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.授業中の設問についての提出物、双方向でのやり取りを通じた評価 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） 4.簡単なテストを通じて、講義内容の理解度を把握して成績評価を行う。			
受講にあたって の留意事項	講義内容を理解し、自己目標を達成するため、わからないこと、疑問に思うことを遠慮なく質問するなど、積極性を引き出すとともに、図書・資料やインターネット検索等を活用し、資料や情報を習得し、貪欲に受講する姿勢に導く。			
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			
	インターネット上の情報や動画等の活用			

※ 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。