

物探微专业 2023 级培养方案

一、专业名称

物探

二、专业简介

物探是勘查技术与工程专业的重要研究方向之一。勘查技术与工程主要研究基础地质学、地球物理学、工程地质学、地质工程等方面的基本知识和技能，进行地质勘查和地质工程问题的解决处理等。例如：水井的设计和钻探，油气田的勘察和开发，施工场地的地质调查，地震、滑坡等地质灾害的监测等。核心课程包括重力勘探、磁法勘探、电法勘探、地震勘探和地球物理测井等。毕业生就业领域主要分布在城市地下空间探测、固体矿产、常规及非常规油气与地热等资源勘查、水利、电力、交通等重大基础工程勘查，地质灾害防治、环境保护等相关领域的企事业单位与科研机构。

三、培养目标

培养知识、能力和素质全面发展，系统掌握油气等矿藏资源地球物理勘探的基本理论、方法和技能，获得地球物理勘探工作者必备的知识结构和技能训练，具备从事矿藏资源地球物理勘探领域的工程设计、应用研究和生产管理工作的能力，成为具有创新精神、实践能力和国际视野的应用型高级工程技术人才。

四、培养要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决地球物理勘探领域的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析地球物理勘探领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对地球物理勘探领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对地球物理勘探领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对地球物理勘探领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于地球物理勘探相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

物探微专业 2023 级培养方案课程安排表

序号	课程代码	课程名称	开课学院	学分	学时	学时分配			开课学期	学分要求
						理论	上机	实验实践		
1	160515T001	勘查技术与工程导论	石油学院	1	16	16			三	13
2	160515T004	重磁电勘探原理	石油学院	4	64	64			三	
3	100515T026	地震勘探原理	石油学院	3	48	48			四	
4	100101E031	地震资料地质解释	石油学院	3	48	38		10	五	
6	160515P008	重磁电数据处理与解释课程实训	石油学院	2	2周			2周	六	

课程简介：

课程 1：《勘查技术与工程导论》

勘查技术与工程导论是勘查技术与工程专业的一门基础课,通过本课程的学习使学生对本专业培养方案和课程体系有基本的了解。在此基础上,初步掌握地质勘探和地球物理勘探(地震法、电法、重力法、磁法、测井)等专业概念和将来工作方法,为后续地质和地球物理专业课程的学习打下基础。

本课程共分八个专题,有八位不同研究方向的老师主讲。首先介绍勘查技术与工程专业的培养方案和课程体系;然后对石油地质学、构造地质学、地震勘探、地球物理测井和重磁电勘探的概念、原理和工作内容进行简单讲解;最后,对野外地质实习和准噶尔盆地油气勘探现状进行简要介绍,为以后的地质实习做好铺垫。

课程 2：《重磁电勘探原理》

重力勘探、磁法勘探、电法勘探方法是地球物理勘探中三个重要的分支方法,在矿产资源、水文、工程建设等领域应用广泛。得益于近年来相关学科的快速发展,在重磁电勘探领域也发展了一系列的新技术和新方法,勘探仪器和设备也向小型化、数字化及智能化方向发展。本课程讲授地球物理重、磁、电勘探方法的基础知识、基本理论,重点讲授重磁电勘探的主要分支方法的基础理论和主要应用。主要内容包括:地球的重力场、磁场和地电场,重磁电方法原理、仪器和数据采集与处理方法,异常解释及方法应用等。

课程 3：《地震勘探原理》

地震勘探原理是为勘查技术与工程开设的一门专业必修课,是从事油气勘探工作必不可少的专业课程之一。地震勘探是一种重要的地球物理勘探方法,它是通过人工方法激发地震波,研究地震波在地层中传播的情况,以查明地下的地质构造特征,为油气田、煤田等勘探服务。本课程内容包括:地震波传播理论、地震资料采集方法与技术、地震波的速度、地震资料处理解释基础、地震资料处理概述和三维地震勘探技术概述等。通过本课程的学习,使学生掌握地震勘探的基本概念、原理、方法和技术,培养学生分析问题和解决问题的能力,为学生深入学习地震资料处理、地震资料解释、地震资料地质解释等相关课程,以及开展地

震勘探资料采集和处理实习打下良好的基础。

课程 4:《地震资料地质解释》

地震资料地质解释是为地质工程、资源勘查工程开设的一门专业必修课,是从事油气勘探工作必不可少的专业课程之一。地震勘探是一种重要的地球物理勘探方法,对地震勘探资料进行解释,可以获得地下地质构造、层序、沉积、岩性和流体等信息,为油气田、煤田等勘探服务。本课程内容主要包括:地震资料解释基础、地震层序分析、地震构造分析、宏观地震相分析、精细地震相分析等内容。通过本课程的学习,使学生掌握地震数据的显示方式、地震极性、地震相位和地震剖面主要信息,掌握层位标定、二维和三维地震资料层位追踪、断层解释、构造图绘制的方法,掌握地震层序分析的基本方法,了解地震相分析、地震振幅解释和地震属性分析的基本方法,培养学生利用地震资料分析和解决实际地质问题的能力,为开展实际地震资料解释和应用打下良好的基础。

课程 5:《重磁电数据处理与解释课程实训》

重磁电数据处理与解释课程实训是勘查技术与工程专业必修的教学实践课。课程设计的目的是让学生掌握重磁电勘探的基本理论和概念,加深学生对重磁电数据处理解释方法与流程的理解,培养学生处理实际数据和解决实际问题的专业实践技能。通过本课程实践教学,使学生掌握重磁电数据处理解释的常用方法、原理和处理过程。通过学习重磁电数据处理解释专业软件,培养学生的动手操作能力,使学生掌握实际重磁电数据资料的上机处理与成图方法,并能结合处理图件对重磁电异常进行综合解释,提高学生解决实际问题的专业技能。