

# 油气智能微专业培养方案

## 一、专业名称

油气智能

## 二、专业简介

油气智能微专业面向校区理工科学生开设，所开课程涉及石工、地质勘察和计算机三个专业，旨在帮助学生了解石油勘探开发领域的基础知识和发展需要，了解互联网、大数据、云计算、人工智能等现代信息技术，具备一定的利用智能思维解决油气行业实际问题的能力。

## 三、培养目标

1. 培养能够熟练使用人工智能、大数据等技术进行油气勘探及开发领域的数据分析和应用的能力，能够适应油气行业发展需求和智能化技术变革的复合型应用人才。
2. 培养掌握石油工程领域基础理论、基本知识和基本技能，能在石油工程领域从事工程设计、生产施工、科学研究和生产经营管理的高级应用型复合型人才。
3. 培养掌握石油地质学的基本概念、基本理论和基本方法，了解石油地质学的理论进展，能够适应石油地质行业发展需求的高级应用型复合型人才。

## 四、培养要求

1. 具备一定的计算机编程和数据处理基础，如利用 Python 进行数据处理与智能分析等。
2. 具备合格石油与天然气工程师的专业知识。
3. 能够从事石油与天然气工程领域的工程设计与施工、科学研究、技术开发和生产管理等工作，有能力参与国际合作。
4. 能在生产设计、科技开发或生产管理团队中担任领导者或重要角色，在石油与天然气工程领域具有竞争力。
5. 具备运用所学知识进行石油地质研究的基本能力。
6. 具备一定探究和解决实际问题的能力，能够独立或团队合作完成相关项目。
7. 具有良好的团队合作精神和沟通能力，能够与不同领域的人员进行协作和交流。

## 五、修读年限

基本修读年限为 1.5 年。主修专业毕业或结业，微专业学业自然终止。

## 六、结业标准

学生完成微专业培养方案规定的全部内容，成绩合格，达到微专业培养要求的，可获得微专业结业证书。

专业负责人：

年 月 日

分管院长：

年 月 日

分管校长：

年 月 日

## 油气智能微专业 2023 级培养方案课程安排表

课程性质	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		
必修	100101E023	油气地质导论	石油学院	1	16	16			三	9
	160527T043	计算思维与计算机基础	石油学院	1	16	16			三	
	160527T022	人工智能基础	石油学院	2	32	32			四	
	160527T017	数据科学导论	石油学院	2	32	32			四	
	160101T014	石油地质学	石油学院	3	48	44		4	五	
任选	160203G002	油气田开发工程概论	石油学院	2	32	32			全年	4
	160203T019	油气井工程概论	石油学院	2	32	32			全年	
	100203P016	石油工程认知实习	石油学院	1	1 周			1 周	二短	

### 课程简介：

#### 课程 1：《油气地质导论》

本课程是资源勘查专业的一门基础课,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,初步掌握油气地质和地球物理勘探等专业概念和将来工作方法,为后续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。首先介绍资源勘查工程专业的培养方案和课程体系;然后对岩石学、石油地质学、构造地质学、地震勘探、地球物理测井和开发地质的概念、原理和工作内容进行简单讲解;最后,对野外地质实习进行简要介绍,为以后的地质实习做好铺垫。

#### 课程 2：《计算思维与计算机基础》

本课程是计算机类专业学生的必修课,主要面向零基础编程的在校新入学本科学生,旨在启发学生的计算思维,培养学生的学习兴趣,激发学生用计算机的思想去思考和解决问题、实现自己想法和思路的兴趣。

通过本课程的学习,使得学生能够利用计算机科学的基础概念去理解人类行为,求解问题;了解计算机科学前沿的研究思维和研究方法,拓展视野。

本课程采用讲座授课模式,让学生能够有充足的机会接触多个方向的研究前沿及热点,感受到不同领域思维的碰撞。在教学和学习过程中,老师则应采用启发式的教学方法,多让学生进行探究;充分发挥计算机专业的优势,从最简单、最直观的思路出发,引导学生主动思考问题。

#### 课程 3：《人工智能基础》

本课程是计算机科学中的重要内容,已经成为计算机技术发展以及许多高新技术产品中的核心技术。由于人工智能是模拟人类智能解决问题,几乎在所有领域都具有非常广泛的应用。《人工智能基础》是计算机科学与技术、软件工程、网络工程等专业本科生的一门基础

选修课程。本课程主要介绍人工智能问题求解的一般性原理和基本思想以及一些前沿内容,为学生提供最基本的人工智能技术和有关问题的入门性知识,为进一步学习和研究人工智能理论与应用奠定基础。

#### 课程 4:《数据科学导论》

本课程是大数据科学与技术专业的必修课,也是软件工程专业的选修课,是人工智能技术的基础课程。主要目的是使学生掌握数据科学的基本概念,为后续的专业课程《大数据技术原理》《机器学习》等打下良好的基础。

本课程主要介绍数据科学的通识入门知识,以“建立知识体系、掌握基本原理、了解前沿技术”为原则,为数据科学与大数据及相关专业的学生深入学习数据科学和大数据技术奠定基础。本课程系统讲授数据科学的基本概念和知识体系、数据分析的基本流程和方法(包括数据预处理、回归、聚类、分类等智能分析技术)、机器学习及数据可视化基础知识、大数据处理的原理和技术。本课程通过系统全面的理论介绍帮助数据科学与大数据及相关专业的学生树立大数据意识,学习数据科学的知识体系,掌握基本的数据处理方法。

#### 课程 5:《石油地质学》

本课程是高等院校勘查技术与工程专业学生的一门必修专业课。主要内容包括三大部分共七章:油气成藏要素(第一章、第二章、第三章)、油气成藏原理(第四章、第五章、第六章)和油气分布规律(第七章),其中核心内容是油气成藏原理。通过本课程的学习要求学生具备以下知识与能力:(1)掌握石油地质学的基本概念、基本理论和基本方法,了解石油地质学的理论进展;(2)具备运用所学知识进行石油地质研究的基本能力;(3)通过研究性教学,培养学生的创新能力和创新精神;(4)通过分组研讨课,培养学生的团队合作精神与表达能力;(5)培养学生自主学习的能力。

#### 课程 6:《油气田开发工程概论》

本课程主要内容包括油层物理学,渗流力学,油田开发设计和开发调整,采油工程技术原理。本课程以加强基础理论、基本知识和基本技能为出发点,对油气田开发工程的基本内容进行全面而又扼要地介绍,注重突出油气田开发工程与相关专业的衔接关系,立足于从理论联系实际方面培养学生分析问题和解决问题的能力。通过本课程的学习,使学生全面认识油田开发过程各环节的技术及原理:了解油藏流体与岩石的基本物理性质;了解油藏工程涉及的勘探开发程序、储量计算、油田开发方案编制及开发调整等基本内容;了解采油工艺方法与基本原理、相关的油水井措施等内容;了解提高采收率的基本原理与方法;了解油气田开发方向前辈事迹和石油精神。旨在为学生拓展专业方向发展打下油气田开发工程背景的学习基础。

#### 课程 7:《油气井工程概论》

油气井工程概论课程总目标是通过将钻井完井技术原理和油气井工程实例融为一体,采

用新的知识结构模式进行理论授课和实例教学，使学生能够全面了解油气井工程基本流程、主要技术及应用方法，培养学生工程意识，拓展石油工程的认知能力，为石油天然气相关专业的深入学习打好基础。

该课程包括绪论和八章主要内容，课程本着理论与实际相结合，少而精，覆盖面广，尽量反映油气井科技新技术和新成果的原则，从工程地质环境、钻进工具、钻井液、现代钻井技术、固井完井、钻井工程设计等方面，系统的讲述了钻井工程所涉及到的基本理论、基本计算、基本设计和基本工艺过程。同时，结合油田工程实例，培养学生工程意识，掌握油气井工程的基本知识。

#### 课程 8：《石油工程认知实习》

石油工程认知实习主要目的为加强学生的动手能力，使学生能更加清楚地认识钻井和采油等现场各设备组件的功能作用及其操作要领，为学生以后能更好的熟悉以后的工作和工作环境打下基础；使书本上学的东西和实物相结合，让学生能够更直观的了解整个石油开发过程。