

油气开发微专业 2022 级培养方案

一、专业名称

油气开发

二、专业简介

油气开发就是依据详探成果和必要的生产性开发试验,在综合研究的基础上对具有工业价值的油气田,从油气田的实际情况和生产规律出发,制订出合理的开发方案并对油气田进行建设和投产,使油气田按预定的生产能力和经济效益长期生产,直至开发结束。油气开发主要研究地下油气从油气藏中开采到地面的过程中涉及的知识和技术,包含油藏工程、采油工程等,进行开采石油及油气开发工程的设计、施工、管理等。以“加强重要能源、矿产资源国内勘探开发和增储上产,加快规划建设新型能源体系,提升国家战略物资储备保障能力”为己任,通过有针对性的课程体系设置拓宽完善学生的知识体系、通过灵活多样的培养方案定制满足学生个性化特色发展的需要,培养基础扎实、视野广阔、实践创新能力突出的油气开发领域复合型人才,以适应国家油气工业和社会经济发展需求。

三、培养目标

培养掌握油气开发领域基础理论、基本知识和基本技能,能在油气开发领域从事工程设计、生产施工、科学技术研究和生产经营管理的高级应用型复合型人才。

四、培养要求

1. 具备合格石油与天然气工程师的专业知识。
2. 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。
3. 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。
4. 能够自主学习与终身学习,紧跟社会进步和科技发展,实现能力和技术水平的提升。
5. 有优良的道德、文化素养和社会责任感,有意愿、有能力服务于社会;能够在生产、设计、科研和管理过程中自觉考虑社会、健康、安全、环境、文化、法律等因素。

五、修读年限

基本修读年限为 2 年。主修专业毕业或结业,微专业学业自然终止。

油气开发微专业 2022 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	100203E001	油层物理	石油学院	3	48	38		10	三	15
2	100203E005	渗流力学	石油学院	3.5	56	50		6	四	
3	100203T001	油藏工程	石油学院	3	48	48			五	
4	100203E022	采油工程	石油学院	3.5	56	50		6	六	
5	160203T023	非常规油气开发	石油学院	2	32	32			六	

课程简介：

课程 1：《油层物理》

本课程是石油工程专业本科教学知识体系的专业基础课之一,是石油工程专业本科教学体系中承前启后的重要知识环节,它起引导学生从数理化等基础知识领域进入石油工程专业知识领域的作用。

油层物理课程主要介绍了油气藏开发工程所涉及的岩石流体物理化学现象、物理过程以及物理量之间的关系,包括油藏储层岩石的物理性质、油藏流体的物理性质、多孔介质中流体与岩石相互作用的多相渗流机理及其在石油工程中的应用。侧重介绍基本知识、基本理论、基本方法,注重广度。通过学习应当掌握基本物理参数的概念、定义,掌握物理现象、过程的影响因素、工程应用,掌握物理参数的测试原理、测定方法。通过学习使学生掌握本课程的基本知识框架,为学习后续课程以及从事油气田开发、开采工作打下良好的基础。

课程 2：《渗流力学》

本课程是流体力学的一个分支,是研究流体在多孔介质中流动规律的一门学科。本课程讲述的内容主要是渗流力学中的地下渗流部分。专门研究地下油气水及其混合物在地层中的流动规律。本课程是油气田开发与开采的理论基础,是石油工程专业的专业基础课,同时也是资源勘查工程和技术专业的选修课。

学习本课程的目的是:通过各个教学环节使学生掌握油气水在地下的流动规律,熟悉研究流体渗流规律的基本方法。明确这些理论是油气田开发,提高油田采收率等的理论基础,为学好石油工程专业课和解决有关地下油气水的渗流问题打下坚实的基础。

本课程的任务是使学生掌握渗流力学基础概念、基本理论及解决渗流问题的基本技能。具体说主要有:①使学生掌握油气水渗流的基本规律及建立方程的基本方法;②培养学生应用所学的渗流力学理论分析和解决渗流问题的能力;③通过实验课培养学生严谨作风,提高学生的动手能力。

课程 3：《油藏工程》

本课程把学生所学的有关课程(油田开发地质、测井、油层物理、渗流力学、应用数学

等)的知识综合应用以解决实际油气田的开发设计这一系统工程问题,从原理上理解油田主要开发方式的基本特征,掌握这些开发方式下油藏动态指标预测方法和如何进一步提高油田开发效果。

本课程包括四章,围绕着一个中心,三个基本点开展讲授工作。一个中心指的是油藏工程设计基础,三个基本点是非混相驱替与注水开发动态预测,油藏动态监测原理与方法及油藏动态分析方法。

通过本课程系统学习,要求学生掌握油田开发设计及油藏管理所必需的基本概念、基本知识和基本方法,并具有应用基础理论和知识进行油气田开发设计和开发动态分析与调整的初步能力。

课程 4:《采油工程》

本课程是从事油气田开发工作必不可少的专业课之一。本课程从采油工程系统出发,以油井生产系统流动过程的动态规律为基础,重点讲授主要采油方式和增产措施的基本原理和设计方法。使学生从基本理论、主要工艺过程和常用设备原理等三个方面掌握采油工程相关知识。通过本课程的学习让学生掌握油水井生产与技术管理的基本理论和方法,掌握油水井生产工艺、增产措施设计和施工管理及分析方法,为石油工程专业学生将来从事科学技术研究、专业技术及生产管理工作打下专业理论基础。

课程 5:《非常规油气开发》

本课程分为非常规油气和储层改造两大部分,其任务是使学生掌握非常规油气藏特点、开发方式、油气产出规律、储层水力压裂改造原理、技术及其对提产与提采的影响。课程将结合非常规油气开发的最新技术进展,着眼于非常规油气提采与储层改造的结合,并以专题的形式介绍非常规油气储层改造相关实验设备及用途、非常规储层改造最新技术介绍、体积压裂原理与砾岩储层裂缝扩展特征、暂堵压裂技术、人工智能辅助水力压裂技术,拓展从事非常规油气开发及储层改造工作学生的视野,使其尽快满足目前行业需求。