

资源勘查工程专业本科培养方案

一、专业代码及名称

专业代码：081403

专业名称：资源勘查工程

二、专业培养目标

培养知识、能力、素质各方面全面发展，系统掌握油气资源勘查工程基本理论、基本方法和基本技能，获得作为石油地质工程师必须的基本工程训练，具有创新精神、实践能力和国际视野的工程技术人才，为独立从事油气勘探开发地质领域的工程设计、应用研究和生产管理打下坚实的基础。

学生毕业后经过5年左右实际工作的锻炼，应具备合格的地质工程师的素质和能力，具体达到：

- (1) 能独立从事油气勘探、开发地质领域的工程设计、应用研究和生产管理工作；
- (2) 能在一个设计、生产或科研团队中担任领导者或重要角色；
- (3) 能够通过继续教育或其它途径更新自己的知识，提高自己的能力，紧跟相关领域新理论和新技术的发展；
- (4) 有良好的修养与道德水准，有意愿并有能力服务社会。

三、毕业要求

(一) 知识和能力要求

1. **工程知识**：掌握从事资源勘查工程工作所需的数学、物理、化学、工程基础、基础地质、油气地质和地球物理等基础知识，并能将其应用于解决油气资源勘查中的复杂工程问题。

2. **问题分析**：能够应用数学、自然科学、基础地质、油气地质和地球物理的基本原理，识别、表达并结合文献研究识别和分析油气资源勘查中的复杂工程问题，以得出有效结论。

3. **设计/开发解决方案**：能够进行油气资源勘查目标及开发地质评价的方案设计，并在设计环节中体现创新意识，且考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响。

4. **研究**：能够综合运用所学理论和方法，研究油气资源勘查中的复杂工程问题，包括设计实验、分析与解释数据等，并得到合理有效的结论。

5. **使用现代工具**：能够针对油气资源勘查中的复杂工程问题，应用现代信息技术及图书和网络资源进行文献检索和资料查询，选择和使用常规和专业计算机软件等工程工具开展地质预测、模拟和评价，并能够理解其局限性。

6. **工程与社会**：能够合理分析和评价油气资源勘查工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. **环境和可持续发展**：能够理解和评价油气资源勘查工程实践对环境和社会可持续发展的影响。

8. **职业规范**：具有较强的人文社会科学素养和社会责任感，能够在油气资源勘查工程实践中理解和遵守工程职业道德和规范，并履行责任。

9. **个人和团队**：具有较强的团队意识和协作精神，能够在多学科背景下的团队中承担

个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写书面报告或设计文稿、陈述发言、回答问题等，并掌握一门外语，能阅读本专业的外文文献，具备一定的国际视野以及开展国际交流的基本能力。

11. 项目管理：理解并熟悉工程管理原理和经济评价方法，并能应用于油气资源勘查的工程实践。

12. 终身学习：具备自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

(二) 知识和能力达成方案

针对上述 12 项毕业要求，安排落实了具体的实现各项要求的配套课程（表 1）。

表 1 中国石油大学（北京）资源勘查工程专业知识、能力达成方案

毕业要求	观测点	课程
1. 掌握从事资源勘查工程工作所需的数学、物理、化学、计算机信息与技术、工程基础、基础地质、油气地质和地球物理等基础知识，并能将其应用于解决油气资源勘查中的复杂工程问题。	1.1 掌握从事资源勘查工程工作所需的数学、物理和化学知识，并能将其应用于油气资源勘探与开发中复杂地质问题的工程计算和实验	高等数学 B (I)、高等数学 B (II)、大学物理 C (I)、大学物理 C (II)、大学物理实验 B (I)、大学化学 (I)、大学化学 (II)
	1.2 掌握从事资源勘查工程工作所需的计算机信息与技术基础、测量学和地球物理学知识，并能将其应用于油气资源勘探与开发中的地质及地球物理等复杂数据的获取	Python、综合地质实习（含测量实习）、大数据基础概论、机器学习、油气行业人工智能导论、油气地质大数据与智能工程、地球物理勘探、地球物理测井
	1.3 掌握从事资源勘查工程工作所需的基础地质知识，并能将其应用于油气资源勘探与开发中复杂地质体的综合分析	普通地质学、造岩矿物学、古生物与地层、岩浆岩及变质岩石学、沉积岩石学、构造地质学、岩相古地理、岩石力学基础
	1.4 掌握从事资源勘查工程工作所需的油气地质知识，并能将其应用于油气资源勘查中勘探和开发地质的复杂工程问题	石油地质学、油气地球化学、油矿地质学、油气田勘探
2. 能够应用数学、自然科学、基础地质、油气地质和地球物理的基本原理，识别、表达并结合文献研究识别和分析油气资源勘查中的复杂工程问题，以得出有效结论。	2.1 能够应用相关数理知识和地球物理学的基本原理识别和分析油气资源勘查中的复杂工程问题，能够处理油气大数据并进行信息挖掘、机器学习等。	线性代数、概率论与数理统计、地震资料地质解释、测井资料地质解释、大数据基础概论、机器学习
	2.2 能够应用基础地质和油气地质知识识别和分析油气资源勘查中的复杂工程问题	岩相古地理、油气田勘探、油矿地质学、油气地球化学、普通地质实习、综合地质实习（含测量实习）
	2.3 能够结合文献分析油气资源勘查中的复杂工程问题，深度挖掘油气大数据	地质学导论、毕业论文（设计）
3. 能够进行油气资源勘查目标及开发地质评价的方案设计，并在设计环节中体现创新意识，且考	3.1 能够进行油气勘探目标评价及开发地质评价的方案设计，并在设计环节中体现创新意识	地震资料解释课程设计、测井资料解释课程设计、石油地质综合课程设计、油气田勘探课程设计、油矿地质课程设计、毕业论文（设计）、地质专业竞赛、大学生科技创新训练项目

毕业要求	观测点	课程
考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响。	3.2 在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响	专业导学类课程、地质学导论、素质拓展、入学教育与安全教育, 思想道德修养与法律基础、油矿地质现场实习
4. 能够综合运用所学理论和方法, 研究油气资源勘查中的复杂工程问题, 包括设计实验、分析与解释数据等, 并得到合理有效的结论。	4.1 能够进行与油气资源勘查工程相关的实验设计	沉积岩石学(课内实验)、构造地质学(课内实验)、石油地质学(课内实验)
	4.2 能够对与油气资源勘查工程相关的资料和数据进行专业分析与解释, 能够整理、挖掘油气大数据	油气地球化学、测井资料解释课程设计、地震资料解释课程设计、大数据基础概论、机器学习
	4.3 能够进行油气勘探目标评价和油气开发地质评价, 并得到合理有效的结论	石油地质综合课程设计、油气田勘探课程设计、油矿地质课程设计、油矿地质现场实习、毕业论文(设计)
5. 能够针对油气资源勘查中的复杂工程问题, 应用现代信息技术及图书和网络资源进行文献检索和资料查询, 选择和使用常规和专业计算机软件等工程工具开展地质预测、模拟和评价, 并能够理解其局限性。	5.1 能够应用现代信息技术及图书和网络资源进行文献检索和资料查询	地质专业英语、毕业论文(设计)、地质专业竞赛、大学生科技创新训练项目
	5.2 至少掌握一门计算机语言, 并能够应用计算机进行数据清洗、整理、挖掘、人工智能学习、模型建立和有效应用, 有效指导油气勘探与开发目标的预测与评价	Python、地震资料解释课程设计、测井资料解释课程设计、石油地质综合课程设计、油气田勘探课程设计、油矿地质课程设计、毕业论文(设计)、大数据基础概论、机器学习、油气行业人工智能导论、油气地质大数据与智能工程
6. 能够合理分析和评价油气资源勘查工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。	6.1 具有工程实习和社会实践的经历	油矿地质现场实习、思想道德修养课社会实践、中国近现代史纲要社会实践、马克思主义理论课社会实践、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践
	6.2 熟悉油气资源勘查领域相关的技术标准、产业政策和法律法规, 并理解应承担的责任	专业导学类课程、思想道德修养与法律基础
	6.3 能客观评价油气资源勘查对社会、健康、安全、法律以及文化的影响	大学体育(I)(必修项目)、大学体育(II)(必修项目)、大学体育(III)(必修项目)、大学体育(IV)(必修项目)、素质拓展-体育、油矿地质现场实习、入学教育与安全教育
7. 能够理解和评价油气资源勘查工程实践对环境和社会可持续发展的影响。	7.1 理解中国可持续发展的科学发展道路, 以及油气资源勘查对于可持续发展的影响	中国近现代史纲要、中国近现代史纲要社会实践、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(I)、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(II)、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践、油气田勘探、形势与政策教育(I)、形势与政策教育(II)、形势与政策教育(III)

毕业要求	观测点	课程
	7.2 了解油气资源勘查行业与环境保护的关系	碳中和与碳达峰、油矿地质现场实习、素质拓展-美育
8. 具有较强的人文社会科学素养和社会责任感,能够在油气资源勘查工程实践中理解和遵守工程职业道德和规范,并履行责任。	8.1 树立正确的人生观、世界观、价值观,具备良好的思想道德和人文社会科学素养	马克思主义基本原理概论、马克思主义理论课社会实践、中国近现代史纲要、中国近现代史纲要社会实践、思想道德修养与法律基础、思想道德修养课社会实践、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(I)、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(II)、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践
	8.2 理解油气资源勘查工程师的职业性质与社会责任,能够在油气资源勘查工程实践中遵守工程职业道德和规范	地质学导论、就业指导、油矿地质现场实习、毕业设计(论文)
9. 具有较强的团队意识和协作精神,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 具有较强的团队意识和协作精神	大学体育(IV)(必修项目)、军事训练(I)、素质拓展-体育
	9.2 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色	综合地质实习(含测量实习)、石油地质综合课程设计、油气田勘探课程设计、油矿地质课程设计、地质专业竞赛、大学生科技创新训练项目
10. 能够就油气资源勘查的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通,包括编绘图纸、撰写书面报告或设计文稿、陈述发言、回答问题等,并具备一定的国际视野以及开展国际交流的基本能力。	10.1 能够编绘油气资源勘查工程图纸、撰写工程报告和设计文稿	石油地质综合课程设计、油气田勘探课程设计、油矿地质课程设计、地质专业竞赛、大学生科技创新训练项目、毕业论文(设计)
	10.2 能够与业界同行及社会公众进行有效的口头交流(陈述发言、回答问题等)	石油地质综合课程设计、油气田勘探课程设计、油矿地质课程设计、地质专业竞赛、大学生科技创新训练项目、毕业论文(设计)
	10.3 掌握一门外语,能够使用外语学习专业知识,并具备开展国际交流的基本能力	高级学术英语 I、基础学术英语 I、通用大学英语 I、地质专业英语
11. 理解并熟悉工程管理原理和经济评价方法,并能应用于油气资源勘查的工程实践。	11.1 熟悉工程管理原理,理解油气资源勘查活动中涉及的重要经济因素	油气项目管理与技术经济、石油合作与法律实务、大学生科技创新训练项目
	11.2 熟悉经济评价方法,并能应用于油气资源勘查中的工程实践	油气项目管理与技术经济、石油合作与法律实务、大学生科技创新训练项目、油矿地质课程设计、油气田勘探课程设计
12. 具备自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。	12.1 具备自主学习和终身学习的意识	地质专业竞赛、大学生科技创新训练项目、大学生就业指导(职业生涯规划部分)、通识选修中的文艺创作与审美体验和社会素养与创新能力(其中

毕业要求	观测点	课程
		创新创业课必修 2 学分)、身心健康与发展 (至少选修 1 学分)、形势与政策教育 (I)、形势与政策教育 (II)、形势与政策教育 (III)
	12.2 具有不断学习和适应发展的能力, 持续关注油气资源勘查工程学科的发展现状和趋势	毕业论文 (设计)、地质专业竞赛、大学生科技创新训练项目、大学生就业指导 (职业生涯规划部分)、通识选修中的社会素养与创新能力 (其中创新创业课必修 2 两学)、身心健康与发展 (至少选修 1 学分)

四、主干学科

地质资源与地质工程。

五、专业核心课程

普通地质学、造岩矿物学、古生物与地层、构造地质学、岩浆岩及变质岩石学、沉积岩石学、岩相古地理、石油地质学、油气田勘探、油矿地质学、地球物理测井、地球物理勘探。

六、学制与授予学位

学制：四年，学生修业年限三至六年

授予学位：工学学士学位

七、毕业合格标准及学位要求

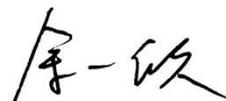
分类	学分
必修课	115.5
选修课	19.5
单独设置的实践教学环节	30
最低总学分	165
获得学士学位要求	满足学校规定的学位授予条件

专业负责人：



2021 年 8 月 31 日

分管院长：



2021 年 8 月 31 日

分管校长：



2021 年 8 月 31 日

资源勘查工程专业 2021 级本科培养方案课程安排表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配			课外上机	开课学期	学分要求
						课内	上机	实验			
通识教育课	通识必修	100616M018	高等数学 B (I)	6	96	96				一	54.5
		100844M001	思想道德修养与法律基础	2	32	32				一	
		101099M001	大学体育(I)(必修项目)	1	32	32				一	
		100844M002	中国近现代史纲要	2	32	32				二	
		100616M019	高等数学 B (II)	5	80	80				二	
		100627M011	大学物理 C (I)	3	48	48				二	
		100844M013	马克思主义基本原理概论	2	32	32				二	
		101099M002	大学体育 (II) (必修项目)	1	32	32				二	
		100514C077	Python	2	32	22	10			二	
		100616M003	线性代数	3	48	48				三	
		100617E001	大学化学 (I)	4.5	72	52		20		三	
		100627M012	大学物理 C (II)	3	48	48				三	
		100627M016	大学物理实验 B (I)	2	32			32		三	
		100844M008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (I)	2	32	32				三	
		101099M003	大学体育 (III) (必修项目)	1	32	32				三	
		100616M004	概率论与数理统计	3.5	56	56				四	
		100617T016	大学化学 (II)	2.5	40	40				四	
		100844M005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (II)	2	32	32				四	
		101099M004	大学体育 (IV) (必修项目)	1	32	32				四	
		100514C058	机器学习	2	32	24	8			五	
	102133T001	油气人工智能导论	2	32	32				五		
	100101T044	油气项目管理与技术经济	2	32	32				七		
	必修环节	通识选修	100925M018	高级学术英语 I	4	64	64				一
100925M019			基础学术英语 I	4	64	64				一	
100925M020			通用大学英语 I	4	64	64				一	
必修环节	10EY01G006	新青年·习党史 (尔雅通识课)	0	10	10				一	0	
通识选修	哲学思维与文化遗产									2	
	文艺创作与审美体验 (限选地质摄影和地质素描, 第二、三学期)									4	
	国际语言与文化 (其中学术英语类必修 4 学分)									4	
	社会素养与创新能力(限选石油合作与法律实务, 第七学期和创新创业课必修 2 学分)									4	
	工程素养与计算思维 (限选环境保护与可持续发展, 第七学期)									2	
	身心健康与发展 (至少选修 1 学分)									1	

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配			课外上机	开课学期	学分要求	
						课内	上机	实验				
专业必修课	专业基础课	100101E001	普通地质学	3	48	38		10		一	23.5	
		100101E002	造岩矿物学	3.5	56	30		26		二		
		100101E063	古生物与地层	3.5	56	30		26		三		
		100101E030	岩浆岩及变质岩石学	2.5	40	20		20		三前		
		100101E003	构造地质学	4	64	32		32		三		
		100101E008	沉积岩石学	4	64	44		20		三后		
		100101E024	岩相古地理	3	48	40		8		四		
	专业主干课	100515E012	地球物理勘探	3	48	40		8		四	26.5	
		100101E026	石油地质学	4	64	48		16		五		
		100101E031	地震资料地质解释	3	48	32		16		五		
		100515E014	地球物理测井	3	48	40		8		五		
		100101E034	测井资料地质解释	2	32	24		8		六前		
		100101E061	油气田勘探	2.5	40	32		8		六		
		100101E033	油矿地质学	4	64	40		24		六		
		100101E029	油气地球化学	3	48	32		16		七		
		100101T020	地质专业英语	2	32	32				七		
	专业选修课	导学专业	100131T001	地质学导论	1	16	16				一	1
				导学类课程	1	16	16				一	
油气地质方向		100101T003	大地构造学	2	32	32				六	5.5	
		100101T007	水文地质学	2	32	32				六		
		100101T014	全球油气分布	2	32	32				七		
		100101T015	油藏描述	2	32	32				七		
		100101T041	地热资源勘查	2	32	32				六		
新能源方向		100101E062	非常规油气与可再生能源	3	48	40		8		七		
		100101T052	碳中和与碳达峰	2	32	32				七		
		102014G002	大数据基础概论	2	32					四		
人工智能方向		100101C004	数学地质	2.5	40	30	10			五		
		100101C001	地理信息系统	2	32	20	12			六		
		100101T051	油气地质大数据与智能工程	2	32					六		
		100203E001	油层物理	3	48	38		10		五		
地质工程一体化方向		100203E013	岩石力学基础	2	32	32				五		
		100203T001	油藏工程	3	48	48			20	六		
		100203T047	气藏工程	3	48					六		
	学术研究类	1301004	层序地层学	3	48	48				六		不作学分要求
1301012		储层地质学	3	48	48				六			

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配			课外上机	开课学期	学分要求
						课内	上机	实验			
实践教学环节(必修)	公共实践	100844X001	思想道德修养课社会实践	1	16	16				一	4
		100844X016	中国近现代史纲要社会实践	1	16	16				二	
		100844X002	马克思主义理论课社会实践	1	16	16				二	
		100844X017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践	1	16	16				三	
	专业实践	100101P002	普通地质实习	2	2周					一短	26
		100101P024	综合地质实习(含测量实习)	7	7周					二短	
		100101P025	地震资料解释课程设计	1	16		16			五后	
		100101P030	石油地质综合课程设计	2	32		32			五后	
		100101P028	测井资料解释课程设计	1	16		16			六	
		100101P031	油气田勘探课程设计	1	16		16			六	
		100101P032	油矿地质课程设计	1	16		16			六后	
		100101P029	油矿地质现场实习	2	2周					三短	
		100101P038	地质专业竞赛	1	1周					三短	
100101P034		毕业论文(设计)	8	16周					八		
第二课堂	必修	101300X002	大学生就业指导(职业生涯规划部分)	0.5	12	12				一	7
		101200X001	军事训练(I)	2	2周					一	
		100844X015	形势与政策教育(I)	0.5	8	8				一	
		100844X018	形势与政策教育(II)	0.5	8	8				二	
		101300X003	就业指导	0.5	12	12				六	
		100844X019	形势与政策教育(III)	1	48	48				分散进行	
		101200X018	大学生科技创新训练项目	2						分散进行	
	必修环节	101500X002	入学教育与安全教育	0	1周					一	
		101200X017	劳动教育	0	38					分散进行	
		101099X001	学生体质健康测试	0						分散进行	
		101200X019	素质拓展-体育	0						分散进行	
101200X020		素质拓展-美育	0						分散进行		

注：1. 创业实践学分最高不超过 6 学分，溢出学分在毕业资格审查时可以用来替代本专业的专业选修学分。

2. 通识必修中的英语课程，通识选修中学术英语类、国际语言与文化类课程选课办法按学生手册中《中国石油大学(北京)大学英语课程教学管理办法》执行。

3. 地质专业竞赛是指与本专业相关的全国地质技能大赛和全国油气地质大赛，学生至少需参加其中一个大赛的校内选拔赛并获得合格及以上的成绩。