

地质学专业本科培养方案

一、专业代码及名称

专业代码：070901

专业名称：地质学

二、专业培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展的地质学高级专门人才。在知识、能力、素质各方面全面发展，系统掌握地质学及相关学科基本理论、基本知识和基本技能，了解地质学基础理论研究的前沿问题和发展动态，熟悉地质学科及相关学科基础研究程序、实验方法和分析技能，具有创新精神、实践能力和国际视野，能够应用地质学理论、方法和技术解决人类赖以生存和可持续发展的地质问题。本专业毕业生能在地质生产、科研、教学部门从事地质理论、综合研究和管理工作的。

三、毕业要求

（一）知识和能力要求

- 1、具有较强的人文底蕴、科学精神、职业素养和社会责任感，了解国情社情民情；
- 2、掌握地质学的基本理论，建立地质思维，认识常见地质现象，具备开展岩矿、构造、地球化学、地层古生物方向调查与研究工作的基本技能。
- 3、具有批判性思维和创新能力。能够发现、辨析、质疑、评价地质学专业及相关领域现象和问题，表达个人见解。
- 4、具有解决复杂地质问题的能力。了解学科前沿，具备一定综合分析能力；掌握解决地质学领域科学问题的基本方法和常用技术手段，并能够应用这些方法初步分析构造地质学、矿物岩石、地球化学、地层与古生物领域的科学问题，初步具备从事上述领域科学研究的能力。
- 5、具有信息技术应用能力。能够恰当应用现代的信息技术手段和工具解决地质工作中遇到的实际问题；
- 6、具有较强的沟通表达能力。能够通过口头和书面表达方式与地质专业同行、社会公众进行有效沟通；
- 7、具有良好的团队合作能力。能够与团队成员和谐相处，协作共事，并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用；
- 8、具有国际视野和理解能力。了解国际动态，关注全球性问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。能熟练阅读本专业的外文书刊，在跨文化背景下具备一定的沟通交流能力；
- 9、具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力，能够通过不断学习，适应社会和个人可持续发展。

(二) 知识和能力达成方案

针对上述 9 项毕业要求，安排落实了具体的实现其各项要求的配套课程（表 1）。

表 1 中国石油大学（北京）地质学专业知识、能力达成方案

毕业要求	观测点	课程
1. 具有较强的人文底蕴、科学精神、职业素养和社会责任感，了解国情社情民情	1.1 形成高尚的道德情操，树立正确的人生观、价值观、道德观和法制观，提高思想道德素质，树立体现中华民族道德传统和时代精神的价值标准和行为规范。	思想道德与法治、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、习近平新时代中国特色社会主义思想概论
	1.2 正确认识我国的基本国情和党的路线方针政策。掌握基本军事技能和军事理论，具有国防观念和国家安全意识，具有强烈的爱国主义、集体主义和革命英雄主义精神。	中国近现代史纲要、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理、军事技能、军事理论、军训、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、当代大学生国家安全教育
	1.3 理解从事地质工作的职业性质，具有较强的职业使命感与社会责任感。理解职业道德与学术诚信的含义及意义，并能在学习工作中严格遵守，具备良好的身体素质。	地质学导论、普通地质实习、综合地质实习（含测量实习）、专业实习
2. 掌握地质学的基本理论，建立地质思维，认识常见地质现象，具备开展岩矿、构造、地球化学、地层古生物方向调查与研究工作的基本技能。	2.1 具备地质学学习和研究所必备的数理化基础知识，并具有将数理化基础知识用于专业的学习和更新、发展能力。	高等数学、大学物理、大学物理实验、大学化学、线性代数、概率论与数理统计
	2.2 掌握地质学的基本理论、基本技能和工作方法，并具有将地质学各分支学科的基础理论融会贯通，建立不同学科之间知识网络的思维。	地质学导论、造岩矿物学、结晶学与矿物学、岩浆岩及变质岩石学、古生物学、沉积岩石学、构造地质学、大地构造与区域地质、地史学、地球化学、地球物理学概念
	2.3 建立地质思维，认识常见地质现象，具备开展岩矿、构造、地球化学、地层古生物方向调查与研究工作的基本技能。	沉积岩石学、构造地质学、地史学、地球化学、层序地层学、储层地质学、沉积环境与相、第四纪地质学、遥感地质学、盆地构造解析、地震勘探原理与地质解释、有机地球化学、环境地球化学概论
	2.4 了解地质探测资料的采集与处理的基本原理和方法，掌握并具有一定的资料解释和综合应用的能力，了解本专业新兴及前沿的研究方法。	地理信息系统、地球物理学概论、地震勘探原理与地质解释、岩心相分析、遥感地质学、岩矿鉴定技术、现代仪器分析

毕业要求	观测点	课程
3. 具有批判性思维和创新能。能够发现、辨析、质疑、评价地质学专业及相关领域现象和问题，表达个人见解。	3.1 具有较强的创新意识和创新精神，具有敏锐的洞察力和批判性思维，具备初步的科学研究能力，能够独立性思考，表达个人见解。	沉积学大作业、构造地质学大作业、地球化学实验分析、岩石矿物实验分析、专业实习、毕业论文
	3.2 能够在专业知识的应用中，发现、辨析、质疑、评价本专业及相关领域现象和问题。	毕业论文、科技论文写作训练
4. 具有解决复杂地质问题的能力。了解学科前沿，具备一定综合分析能力；掌握解决地质学领域科学问题的基本方法和常用技术手段，并能够应用这些方法初步分析构造地质学、矿物岩石、地层与古生物领域的科学问题，初步具备从事上述领域科学研究的能力。	4.1 了解学科前沿，具备一定综合分析能力；掌握解决地质学领域科学问题的基本方法和常用技术手段。	沉积过程及响应、沉积物理与数值模拟、层序地层学、显微构造地质学、构造物理与数值模拟、有机地球化学、环境地质化学概论、综合地质实习、专业实习、毕业论文
	4.2 能够应用这些方法初步分析构造地质学、矿物岩石、地层与古生物领域的科学问题，初步具备从事上述领域科学研究的能力。	沉积学大作业、构造地质学大作业、地球化学实验分析、岩石矿物实验分析、专业实习、毕业论文
5. 具有信息技术应用能。能够恰当应用现代的信息技术手段和工具解决地质工作中遇到的实际问题。	5.1 掌握计算机基础知识及常用计算机软件的应用以及互联网等相关技术手段，并具有将其运用到地质工程领域的能。	Python、地理信息系统、概率论与数理统计、遥感地质学、地震勘探原理与地质解释
	5.2 掌握罗盘、放大镜、偏光显微镜等地质基础工具和设备的使用，了解扫描电镜、X射线衍射、激光拉曼光谱等仪器设备的基本原理及使用规范，能够应用相关仪器进行地质工作。	结晶学与矿物学课内实验、造岩矿物学实验、岩浆岩与变质岩岩石学实验、沉积岩石学课内实验、地球化学实验、有机地球化学、现代仪器分析、地球化学实验分析、岩石矿物实验分析、综合地质实习
6. 具有较强的沟通表达能力。能够通过口头和书面表达方式与地质专业同行、社会公众进行有效沟通。	6.1 能够通过口头和书面表达方式，与地质专业同行、社会公众就本专业领域和问题进行有效的沟通和交流。	沉积学大作业、构造地质学大作业、地球化学实验分析、岩石矿物实验分析、专业实习、毕业论文
	6.2 掌握一门外语，具有开展国际交流的基本能力，能够查阅外文文献，解决问题。	高级学术英语 I、基础学术英语 I、通用大学英语 I、综合地质实习、毕业论文
	6.3 能够独立撰写地质专业研究报告，并对其核心内容进行汇报交流。	沉积学大作业、构造地质学大作业、地球化学实验分析、岩石矿物实验分析、综合地质实习、毕业论文

毕业要求	观测点	课程
7. 具有良好的团队合作能力。能够与团队成员和谐相处,协作共事,并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。	7.1 能够理解一个多角色的专业团队中每个角色的含义,以及不同角色对于整个团队建设和目标的意义。	军训、体育、思想道德与法治、沉积学大作业、构造地质学大作业、地球化学实验分析、岩石矿物实验分析、综合地质实习
	7.2 能与团队其他成员有效沟通,听取意见并对建议做出合理的反应和决策。	沉积学大作业、构造地质学大作业、地球化学实验分析、岩石矿物实验分析、综合地质实习
8. 具有国际视野和理解能力。了解国际动态,关注全球性问题,理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性,能熟练阅读本专业的外文书刊,在跨文化背景下具备一定的沟通交流能力。	8.1 了解本专业各方向的国际研究动态和发展方向,关注全球性问题,具有国际视野和理解能力。	普通地质学、沉积过程及响应、沉积物理与数值模拟、层序地层学、显微构造地质学、构造物理与数值模拟、有机地球化学、环境地质化学概论、综合地质实习、专业实习、毕业论文
	8.2 具备国际视野,能够了解本专业国际先进研究技术的改进与更新,并能有效应用。在跨文化背景下具有听、说、写、译和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、综合地质实习、毕业论文
9. 具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力,能够通过不断学习,适应社会和个人的可持续发展。	9.1 对于自主学习和终身学习的必要性有正确的认识。	普通地质学、思想道德与法治、马克思主义基本原理
	9.2 关注地质学领域的前沿发展现状和趋势,做到知识的更新和与时俱进。	沉积过程及响应、沉积物理与数值模拟、层序地层学、显微构造地质学、构造物理与数值模拟、有机地球化学、环境地质化学概论、综合地质实习、专业实习、毕业论文
	9.3 具备终身获取和追踪新知识的意识,具有自主学习和适应发展的能力,保持思维的活跃性与先进性。	普通地质实习、综合地质实习、生产实习

四、主干学科

地质学。

五、专业核心课程

普通地质学、结晶学与矿物学、造岩矿物学、古生物学、地史学、岩浆岩及变质岩石学、沉积岩石学、沉积环境与相、构造地质学、大地构造与区域地质、地理信息系统、地球化学、地球物理学概论、矿床学。


六、学制与授予学位

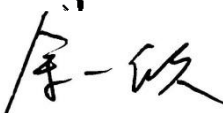
学制：4 年，修业年限 3-6 年；


授予学位：理学学士。

七、毕业合格标准及学位要求

分类	学分
必修课	109.5
选修课	21
单独设置的实践教学环节	29
最低总学分	159.5
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:  2022年7月31日

分管院长:  2022年7月31日

分管校长:  2022年7月31日

地质学专业 2022 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				—	51.5
		100844M014	思想道德与法治	2	32	32				—	
		101099M001	大学体育 (I) (必修项目)	1	32	32				—	
		10EY01G007	当代大学生国家安全教育	1	12	12				—	
		100514G047	Python	2	32	22	10			二	
		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	
		100844M015	马克思主义基本原理	2	32	32				二	
		101099M002	大学体育 (II) (必修项目)	1	32	32				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	
		100844M016	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	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	
		100838T008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	32	32				四	
		101099M004	大学体育 (IV) (必修项目)	1	32	32				四	
	100131T004	科技论文写作	2	32	32				五		
	100925M018	高级学术英语 I	4	64	64				—	4	
	100925M019	基础学术英语 I	4	64	64				—		
	100925M020	通用大学英语 I	4	64	64				—		
	必修环节 (二选一)	10EY01G006	新青年 · 习党史 (尔雅通识课)	0	10	10				—	0
		10EY01G008	改革开放史 (尔雅通识课)	0	12	12				—	
	通识选修	哲学思维与文化遗产									
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)											
社会素养与创新能力 (限选创新创业课必修 2 学分)										2	
国际语言与文化 (其中学术英语类必修 4 学分)										4	
工程素养与计算思维 (至少选修环境类课程 2 学分)										2	
身心健康与发展 (限选《大学生心理素质调适》)										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	47	
		100131T001	地质学导论	1	16	16				一		
		100101E066	造岩矿物学	3.5	56	30		26		二		
		100101E004	古生物学	2.5	40	20		20		三		
		100131E016	结晶学与矿物学	2.5	40	20		20		三		
		100131E004	岩浆岩及变质岩石学	4	64	32		32		三		
		100101E068	构造地质学	4	64	34		30		三		
		100101E008	沉积岩石学	4	64	44		20		四前		
		100131E005	地球化学	4	64	42		22		四		
		100131E006	大地构造与区域地质	3	48	42		6		四		
		100101E025	地层学与地史学	2.5	40	30		10		四后		
		100131E007	地球物理学概论	4	64	56		8		五		
		100131E008	沉积环境与相	3	48	36		12		五		
		100131E009	矿床学	4	64	48		16		六		
		100101C001	地理信息系统	2	32	20	12			六		
专业选修课	沉积地质学方向	100131E017	矿物岩石鉴定技术	2	32	16		16		五	6	
		100131E018	第四纪地质学	2	32	28		4		六前		
		100131T002	沉积过程及响应	3	48					六前		
		100131E020	沉积物理与数值模拟	2	32	24		8		六后		
	构造地质学方向	100131E012	遥感地质学	3	48	32		16		四		
		100203E013	岩石力学基础	2	32	32				五		
		100131E019	构造物理与数值模拟	2	32	28		4		五		
	地球化学方向	100102T038	有机地球化学概论	3	48	48				五		
		100102E008	环境地球化学概论	3	48	42		6		五		
		100102E004	现代仪器分析	3	48	40		8		五		
	其他方向	100410T033	工程力学(环工)	3	48	48				四		4
		100515E012	地球物理勘探	3	48	40		8		四		
		100515E014	地球物理测井	3	48	40		8		五		
		100101T041	地热资源勘查	2	32	32				五		
		100102T036	水资源与污染	2	32	32				五		
100101E026		石油地质学	4	64	48		16		五			
100204E001		土力学与地基	3.5	56	48		8		五			
100101E033		油矿地质学	4	64	40		24		六			
100101T007		水文地质学	2	32	32				六			
100101E061		油气田勘探	2.5	40	32		8		六			
100515T070		岩石物理学	3	48	48				六			
学术研讨类	1301075	油区构造解析	2	32					五	不作学分		
	1301012	储层地质学	3	48			8		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			
		1301004	层序地层学	3	48					六	要求
		1301048	同位素地球化学	2	32					六	
		1301025	构造物理学	2	32					七	
		1301079	元素地球化学	2	32					七	
实践教学环节	公共实践(必修)	100844X020	思想道德与法治社会实践	1	16	16				一	5
		100844X016	中国近现代史纲要社会实践	1	16	16				二	
		100844X002	马克思主义基本原理社会实践	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	
		100844X022	习近平新时代中国特色社会主义思想概论社会实践	1	16	16				四	
	专业实践(必修)	100101P002	普通地质实习	2	2周					一短	20
		100101P024	综合地质实习(含测量实习)	7	7周					二短	
		100131P001	专业实习	3	3周					三短	
		100101P037	毕业论文(设计)	8	24周					八	
	科研训练(选修)	100131P002	沉积学大作业	2	2周					七前	4
		100131P003	构造地质学大作业	2	2周					七前	
		100131P004	地球化学实验分析	2	2周					七前	
		100131P005	岩石矿物实验分析	2	2周					七前	
		100131P006	科技论文写作训练(核心期刊)	2	2周					七	
		100131P007	科技论文写作训练(SCI期刊)	4	4周					七	
	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
105900X001			军事技能	1	2周					一	
105900X002			军事理论	1	36					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	
101200X006		创新创业实践	2						分散进行		
环节必修		101500X002	入学教育与安全教育	0	1周					一	
		105700X001	大学生社会调查与实践	0	16	4		12		二	
		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		
	101200X008	素质拓展	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。

说明：

1. 专业选修课选课要求

地质专业的学生首先需要在（1）沉积地质学方向、（2）构造地质学方向、（3）地球化学方向中选择一个方向。在上述三个方向的课程中，按照“最低修读 6 学分”的要求选修足够的学分，之后才能在“其他方向”中选修足够的学分。

2. 专业生产实习

在第三学年暑期开设，2 种方式供选择：

（1）在第 6 学期末完成方向和导师选择，根据各自导师安排完成。

（2）到地矿相关生产企业完成，根据企业导师和带队老师安排完成。

专业生产实习的内容，应以野外实习或生产训练为主。课程内容设置应自成体系，适合在 3 周时间内完成足够的实物工作量和实习报告编写及答辩。

3. 毕业论文要求

本专业学生进入大四后，首先完成科研训练内容（6 周内至少完成 4 学分），期间完成毕业设计选题和导师确认，第 7 周开始启动毕业设计。

本专业学生必须在本专业导师指导下完成毕业学位论文/毕业设计，并通过答辩才能获得学士学位。毕业设计完成时间不得低于 24 周。

4. 科研训练（选修）

课程设计的内容以各学科对应的分析测试、实验技术培训为主，兼顾实验数据处理、分析和研究报告总结。

5. 科技论文写作训练

科技论文写作训练作为实践教学科研训练的选修环节，完成后可以算成实践教学的选修学分，成绩分三挡。学生第一作者发表国内核心科技论文（以录用为准），计 2 学分，根据期刊级别和影响因子分 90、85、80 计入成绩；第一作者发表 SCI 收录科技论文（以录用为准），计 4 学分，根据期刊级别和影响因子分 90、85、80 计入成绩。