

资源勘查工程专业培养方案

Geological Resources Exploration Engineering

(门类：工学；二级类：地质类；专业代码：081403)

一、专业培养目标

本专业培养德智体全面发展，掌握煤田地质学、固体矿产地质学、油气地质学等矿产资源勘查基础理论、基本知识、基本技能和相关学科知识，具备矿产资源勘查评价、开发、科学研究等方面的基本能力，能在资源勘查设计、施工、管理等部门从事煤田及油气地质、金属及非金属矿产地质等资源勘查工程的设计、施工、管理及科学研究、科技开发等工作，具有独立从事科研生产能力的创新型创新人才。

二、毕业要求

本专业学生在牢固掌握数学、物理、化学、外语、计算机等基础知识的基础上，系统学习地质学与矿产资源勘查的基础理论知识，掌握矿产资源勘查和综合评价的基本技能和方法，接受工程师的基本训练，具有从事矿产地质调查、矿产资源勘查评价、开发利用和管理的能力。本专业学生在金属、非金属、能源等矿产资源勘查评价、开发与管理等方面可有所侧重。本专业学生具体毕业要求如下：

1.具有从事资源勘查工作所需的相关数学、物理、化学及其它自然科学基础知识，并掌握资源经济和管理知识；掌握计算机的基本原理、操作方法和一门计算机语言，具备应用计算机解决常见地质问题的能力。

2.掌握资源勘查工程领域基础知识和基本理论；具备获取和追踪新知识的能力，了解资源勘查工程专业的前沿、发展现状和趋势；系统掌握基础地质及矿产地质基本理论、基本技能和基本方法；具备对矿产地质、矿产形成分布规律进行综合分析的基本能力；掌握现代化地球物理、地球化学勘探原理及方法，具备物、化探资料解释分析的初步能力；具备对矿产资源综合评价的初步能力；掌握矿山地质基本工作方法，具备解决矿山生产问题的基本能力。

3.具有系统的资源勘查工程实践学习经历，具备设计和实施资源勘查工程实验的能力，并能对实验结果进行分析。针对资源勘查过程中存在的复杂工程问题，能够综合运用资源勘查工程理论和技术手段设计解决方案，同时能在设计环节中体现创新意识和创

新精神，并能够在设计过程中综合考虑经济、法律、安全、健康、伦理等制约因素。

4.掌握基本的创新方法，具有较强的创新态度和意识；具备独立开展生产、科学研究的能力。能够综合运用地质、资源勘查理论和方法对矿产资源评价、开发等进行研究，并通过分析得到合理有效的结论。

5.掌握资源勘查相关的实验设备、专业和常规计算机软件，包括资源的预测与模拟，并能够理解其局限性；掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。

6.能够基于资源勘查工程理论和相关知识进行合理的研究分析，评价本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。

7.了解与资源勘查工程专业相关的职业和地质矿产行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能正确认识和评价资源勘查相关实践作业对环境、经济和社会可持续发展的影响。

8.具有健康的体魄、较强的人文社会科学素养、社会责任感以及良好的资源勘查工程职业道德规范，并能够在实践中认真履行。

9.具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力，具有团队协作精神；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.能够就资源勘查工程的实施（包括野外和室内处理解释）与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流、竞争与合作；至少掌握一门外国语，能够流利阅读本专业外文书刊，并具备听、说、读、写、译的基本能力，能用外文撰写地质论文。

11.理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用，初步具备国际工程项目合作与竞争的能力。

12.能够正确认识自我探索和学习的必要性，关注本学科发展现状和趋势，具有自主学习和终身学习的意识，具备不断学习和适应发展的能力。

三、主干学科

地质资源与地质工程

四、专业核心课程

普通地质学、结晶学与矿物学、晶体光学与光性矿物学、岩浆岩岩石学、沉积岩岩石学、变质岩岩石学、古生物学、地史学、构造地质学、区域地质学、沉积环境与沉积相、煤地质学、油气地质学、矿床学、地球化学、地球化学勘探、地球物理勘探等。

五、主要实践性教学环节

本专业的主要实践性教学环节包括军训、公益劳动、创新创业实践、物理实验（B）、计算机程序课程设计、普通地质学教学实习、沉积环境与沉积相课程设计、地质专题实习、构造地质课程设计、地质填图实习（生产实习）、地球物理勘探教学实习、地球化学勘探课程设计、专业课程设计（煤炭、矿床、油气）、毕业实习、毕业设计。

六、修业年限

四年

七、授予学位

工学学士

八、毕业最低学分要求

毕业所必须达到的总学分为 169 学分。

九、培养方案的构成及时、学分分配

表 1 人才培养方案学分构成表

课程类别	课程类型	学分数	学时数（或周数）	占总学分比例
通识教育课	通识必修课	53	1010 学时	31.36%
	通识选修课	12	192 学时	7.10%
专业核心课	专业基础课程	24	478 学时	14.20%
	专业课	10	190 学时	5.92%
专业拓展课	-	17	272 学时	10.06%
课程合计		116	2142 学时	68.64%
实践环节	独立设课实验	2	32 学时	1.18%
	非独立课内实验	9	136 学时	5.33%
	实习、课程设计等	32	30 周	18.93%
	毕业设计（论文）	10	10 周	5.92%
实践环节合计		53	168 学时+42 周	31.36%

续表 1

课程类别	课程类型	学分数	学时数（或周数）	占总学 分比例
创新创业教育	创新创业课程	2	含在通识选修课内	1.18%
	创新创业实践	2	含在实践环节内	1.18%
创新创业教育合计		4		2.36%
理论课程中的选修课学分比例		25%		

表 2 各学期必修教学环节额定学分分配表

类别	学期											合计 学分
	1-1	1-2	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2		
通识必修课	15.5	15.5	11.5	10.5	0	0	0	0	0	0	0	53
专业核心课	3	3	4	8	2	10	10	0	3	0	0	43
实践环节	2	1	5	0	0	5	8	2	5	16	16	44
必修学分合计	20.5	19.5	20.5	18.5	2	15	18	2	8	16	16	140

十、课程与毕业要求对应关系矩阵

表 3 设置的所有课程与毕业要求的对应关系

课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	要求 11	要求 12
马克思主义基本原理概论								●	●			●
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								●	●			●
中国近现代史纲要								●	●			●
思想道德修养与法律基础								●	●			●
形势与政策								●	●			●
体育								●				
大学英语（A）	●									●	●	
高等数学（A）	●											●
线性代数	●											●
概率论与数理统计	●											●
大学物理（B）	●											●
普通化学（B）	●											●
计算机程序设计（VB）	●				●				●			
普通地质学		●		●						●		
结晶学与矿物学		●		●						●		
晶体光学与光性矿物学		●		●						●		
岩浆岩岩石学		●		●						●		
沉积岩岩石学		●		●						●		

续表 3

课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	要求 11	要求 12
变质岩岩石学		●		●						●		
古生物学		●		●						●		
地史学		●		●						●		
构造地质学		●		●						●		
地球化学		●		●						●		
沉积环境与沉积相		●		●		●						
专业英语	●									●	●	
油气地质学		●				●	●					
矿床学		●		●		●						
煤地质学		●		●		●	●					
地球化学勘探		●	●	●						●		
地球物理勘探		●	●	●								
固体矿产资源导论		●								●	●	
矿相学		●		●		●						
矿产资源勘查		●	●	●		●						
遥感地质学		●		●	●							
Mapgis 原理及应用	●				●				●			
煤炭资源导论		●	●	●		●						
煤炭地质勘查			●				●			●		
水文地质学		●	●	●								
矿井地质学			●			●	●					
计算机地质绘图	●				●				●			
油气资源导论		●	●	●		●						
测井地质学		●	●		●							
油气田开发地质学			●	●			●					
油气田勘探			●	●		●						
固体矿产资源研究进展		●				●	●					
流体包裹体		●	●	●								
矿产资源勘查工作方法			●	●		●						
海洋地质学		●		●		●						
现代测试技术		●		●	●							
数据库	●				●							
软件工程	●				●				●			
数学地质	●	●			●							
测量学		●	●	●								
非金属矿产地质学		●		●		●						
地质素描		●		●	●							
非常规天然气地质学		●		●			●					
区域地质学		●		●						●		
钻探工程			●	●		●						
有机地球化学		●		●		●						
矿业权评估概论						●	●				●	

续表 3

课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	要求 11	要求 12
矿业法律基础						●	●				●	
创新创业等系列课程								●	●			●
普通地质学教学实习			●						●			●
物理实验 (B)	●											●
地质专题实习			●						●			●
构造地质课程设计			●						●			●
地质填图实习			●						●			●
地球物理勘探教学实习			●						●			●
专业课程设计 (煤炭、矿床、油气)			●						●			●
地球化学勘探课程设计			●						●			●
毕业实习			●	●						●		●
毕业设计 (论文)			●	●						●		●
计算机程序课程设计	●				●				●			
沉积环境与沉积相课程设计		●	●						●			
通识选修课	●				●			●				

十一、指导性教学计划进程安排

(一) 通识教育课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号	
					总学时	授课	实验	上机	实践				
通识教育课	通识必修课	1711000303	马克思主义基本原理概论 Basic principles of Marxism	3	54	54				2-1	考试	my	
		1711000206	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 The Introduction to Mao Ze-Dong Thought and the Theoretical system of Socialism with Chinese Characteristics	6	108	108				2-2	考试	my	
		1711000102	中国近现代史纲要 The outline of Modern Chinese History	2	36	36				1-2	考试	my	
		1711000403	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis	3	54	54				1-1	考查	my	
		1711000601 1711000701 1711000901 1711001001	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32				1-1;1-2; 2-1;2-2	考查	my	
		1811000701 1811000801 1811000901 1811001001	体育 Physical Education	4	144	144				1-1;1-2; 2-1;2-2	考试	ty	
		1511003804 1511003904	大学英语(A) College English (A)	8	128	128				1-1;1-2	考试	wy	
		0711000105 0711000205	高等数学(A) Advanced Mathematics (A)	10	176	176				1-1;1-2	考试	sx	
		0711000602	线性代数 Linearity Algebra	2	44	44				2-1	考试	sx	
		0711001003	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3	54	54				2-2	考试	sx	
		1011000303 1011000403	大学物理(B) College Physics (B)	6	108	108				1-2;2-1	考试	dw	
		1121000202	普通化学(B) General Chemistry (B)	2	36	36				1-1	考试	hg	
		0311001302	计算机程序设计(VB) Applied Computer Skills (VB)	2	36	36				2-1	考试	dk	
			必修课合计	53	1010	1010	0	0	0				
			通识选修课		12	按学科门类设置科学发现与技术革新(含理学、工学)、文化遗产与艺术鉴赏(含文学、艺术学)、经济管理与法治教育(含经济学、管理学、法学)、创新创业等系列课程模块,要求毕业生毕业前选修总学分不少于12学分,其中,创新创业模块要求至少选修2学分,在授予学位门类对应模块之外要求每个模块至少选修2学分。							

(二) 专业核心课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业核心课	专业基础课	0321000303	普通地质学 General Geology	3	60	56	4			1-1	考试	dk
		0321011303	结晶学与矿物学 Crystallography and Mineralogy	3	60	30	30			1-2	考试	dk
		0321002402	晶体光学与光性矿物学 Crystal Optics and Optical Mineralogy	2	40	16	24			2-1	考试	dk
		0321003902	岩浆岩岩石学 Magmatic Petrology	2	36	26	10			2-1	考试	dk
		0321000803	沉积岩岩石学 Sedimentary Petrology	3	54	38	16			2-2	考试	dk
		0321000602	变质岩岩石学 Petrology of Metamorphic Rocks	2	36	26	10			2-2	考试	dk
		0321001903	古生物学 Paleontology	3	48	28	20			2-2;2-3	考试	dk
		0321001302	地史学 Historical Geology	2	36	36				2-2;2-3	考试	dk
		0321001603	构造地质学 Structural Geology	3	60	54	6			3-1	考试	dk
		0321013402	区域地质学 Regional geology	2	36	36				3-2	考试	dk
		0321009202	地球化学 Geochemistry	2	36	36				3-2	考试	dk
		0321000702	沉积环境与沉积相 Sedimentary Environment and Facies	2	36	36				3-1	考试	dk
		0321004803	专业英语 Geology in English	3	60	60				3-1	考试	dk
			合计		32 (24)	598	478	120	0	0		
	专业课	0321007402	油气地质学 Petroleum Geology	2	40	40				3-2	考试	dk
		0321006802	矿床学 Deposit Geology	2	40	34	6			3-2	考试	dk
		0321007002	煤地质学 Coal Geology	2	40	30	10			3-1	考试	dk
		0321001002	地球化学勘探 Geochemical Exploration	2	36	36				3-2	考试	dk
		0321005203	地球物理勘探 Physical Geography Exploration	3	50	50				4-1	考试	dk
		合计		11 (10)	206	190	16	0	0			
专业核心课合计				43 (34)	804	668	136	0	0			

(三)专业拓展课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业拓展课	固体矿产资源模块	0322013901	固体矿产资源导论 Professional Introduction of Solid Mineral Resources	1	18	18				1-1	考查	dk
		0322005702	矿相学 Mineralography	2	36	36				4-1	考查	dk
		0322011702	矿产资源勘查 Mineral Resource Exploration	2	40	40				3-2	考试	dk
		0322003202	遥感地质学 Remote Sensing Geology	2	36	26	10			3-1	考试	dk
		0322007902	Mapgis 原理及应用 Principles and Applications of Mapgis	2	36	20	16			2-2	考试	dk
	煤炭资源模块	0322014601	煤炭资源导论 Professional Introduction of Coal Resources	1	18	18				1-1	考查	dk
		0322012102	煤炭地质勘查 Coal Exploration	2	40	40				3-2	考试	dk
		0322002602	水文地质学 Hydrogeology	2	36	36				3-1	考试	dk
		0322005402	矿井地质学 Well Logging Geology	2	36	36				4-1	考查	dk
		0322001402	计算机地质绘图 Computer Geology Mapping	2	36	18	18			3-1	考查	dk
	油气资源模块	0322014701	油气资源导论 Professional Introduction of Petroleum Resources	1	18	18				1-1	考查	dk
		0322007902	Mapgis 原理及应用 Principles and Applications of Mapgis	2	36	20	16			2-2	考试	dk
		0322003602	测井地质学 Well Logging Geology	2	36	36				4-1	考查	dk
		0322007102	油气田开发地质学 Oil and Gas Field Development Geology	2	36	36				3-2	考查	dk
		0322013402	油气田勘探 Petroleum Exploration	2	40	40				3-2	考试	dk
	专业任选课程	0322010602	矿产资源研究进展 Research Progress of Mineral Resource	2	36	36				1-2	考查	dk
		0322014402	流体包裹体 Fluid Inclusion	2	36	36				3-1	考试	dk
		0322011802	矿产资源勘查工作方法 Method of Mineral Resource Exploration	2	36	36				3-2	考查	dk
		0322004802	海洋地质学 Marine Geology	2	36	36				4-1	考查	dk
		0322002802	现代测试技术 Modern Testing Techniques	2	36	36				2-2	考试	dk
		0322002303	数据库 Database	3	50	30	20			2-1	考试	dk

续表 (三)

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业拓展课	专业任选课程	0322002202	软件工程 Software Engineering	2	36	26	10			3-1	考查	dk
		0322007702	数学地质 Mathematical geology	2	36	36				4-1	考查	dk
		0222002302	测量学 Geodesy	2	36	26	10			2-2	考试	ch
		0322010302	非金属矿产地质学 Geology of Nonmetallic minerals	2	36	36				4-1	考查	dk
		0322000801	地质素描 Geological Sketch	1	20	12	8			1-2	考查	dk
		0322004502	非常规天然气地质学 Unconventional Gas Geology	2	36	36				4-1	考查	dk
		0322007302	钻探工程 Drilling Engineering	2	36	36				3-2	考试	dk
		0322013502	有机地球化学 Organic Geochemistry	2	36	36				2-2	考试	dk
		0322012002	矿业权评估概论 Introduction to the Mining Right Evaluation	2	36	36				3-2	考试	dk
		0322011902	矿业法律基础 Law Basis of Mining	2	36	36				3-2	考试	dk
专业拓展课合计				57	1036	944	92					

选修学分要求与修读指导建议: 1.专业拓展课须在毕业前至少选修 17 学分; 2.模块课程任选其一, 不交叉选课, 须修满所选模块的 9 学分; 3.专业任选课程须至少选修 8 学分。

(四)实践环节进程表（不包含非独立课内实验）

课程编码	课程名称	学分	学时	周数	开课学期	教学形式		开课单位编号
						集中	分散	
2031000100	入学教育、军训 Matriculation Education; Military Training			2	1-1	集中		xs
	公益劳动 Laboring for public benefit			1		集中		
2031000202	创新创业实践 Practice of innovation and Entrepreneurship	2					分散	qt
0331002302	普通地质学教学实习 Practical Teaching for General Geology	2		2	2-1	集中		dk
1011000901 1011001001	物理实验（B） Physics Experiments (B)	2	32		1-2;2-1	集中		dw
0331005202	计算机程序课程设计 Computer Skill Course Design	2		2	2-1	集中		dk
0331006702	沉积环境与沉积相课程设计 Course Design for Sedimentary Environment and Facies	2		2	3-1	集中		dk
0331001503	地质专题实习 Project Internship for Geology	3		3	3-1	集中		dk
0331002102	构造地质课程设计 Course Design for Tectonics	2		2	3-2	集中		dk
0331001306	地质填图实习 Platting Practice in Tectonics	6		6	3-2	集中		dk
0331000502	地球化学勘探课程设计 Geochemical Exploration Course Design	2		2	3-3	集中		dk
0331000702	地球物理勘探教学实习 Practical Teaching for Physical Geography Exploration	2		2	4-1	集中		dk
0331006003	专业课程设计（煤炭、矿床、油气） Specialized Course Design	3		3	4-1	集中		dk
0331000306	毕业实习 Graduation Practice	6		6	4-2		分散	dk
0331004210	毕业设计（论文） Graduation Project (Thesis)	10		10	4-2		分散	dk
合计		44	32	42				