

资源勘查工程

(专业代码:081403K 学制:4年 学位:工学学士学位)

一、培养目标

本专业培养具有家国情怀、德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人;培养具备资源勘查的基础理论、专业知识和应用能力,适应新时代经济发展、技术创新和国家能源安全战略需求,能够从事油气勘探开发、工程地质及相关领域的设计、研究和生产管理工作,并具有与时俱进精神、自主创新意识、实干笃行能力、团结协作素质和国际视野的高素质工程技术人才。

预期毕业5年左右,能够达到合格的资源勘查工程师的要求,具备以下素质和能力:

1. 掌握资源勘查的理论进展与先进的技术方法,能够把握资源勘查工程的前沿问题。
2. 独立从事油气勘探开发及工程地质等领域的设计、研究和生产管理工作。
3. 在设计、生产或科研团队中担任技术骨干或管理骨干。
4. 具备科学精神和知识更新能力,紧跟新领域、新理论和新技术的发展。
5. 具有坚定的理想信念和政治认同、良好的文化修养和职业素养,有志向、有能力服务社会。

二、毕业要求及实现矩阵

1. 工程知识:具备数学、物理、化学、地质学、地球物理学等基础知识以及资源勘查工程专业知识并能用于分析和解决油气资源勘探开发过程中的复杂工程问题。

2. 问题分析:了解油气勘探开发及工程地质等领域的发展现状及前沿动态,能够应用自然科学与专业知识,并结合文献研究,分析资源勘查中的复杂工程问题,并获得有效结论。

3. 设计开发解决方案:能够针对复杂资源勘查工程问题设计满足需求的方案、研究流程,并能够实施油气勘探开发和工程地质方案设计和分析。

4. 研究:具有创新意识和科学精神,能够基于科学原理并采用科学方法研究资源勘查工程中的复杂问题,通过实验分析、数据解释及综合研究得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具:掌握现代实验设备、计算机软件、互联网及大数据等技术,理解各种方法的局限性并利用这些技术解决复杂的资源勘查工程问题。

6. 工程与社会:能够基于资源勘查工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和复杂资源勘查工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响,理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展:了解与油气勘探开发、工程地质行业相关的研究、设计、生产、环境保护、可持续发展等方面的政策和法规,能够理解和评价油气勘探与工程地质对环境、经济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、工程伦理、较强的社会责任感以及良好的职业道德,遵守学术道德规范。

9. 个人和团队:具有一定的组织管理知识和能力,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:具有编制专业相关图表、撰写专业研究报告并进行熟练交流的能力,基本掌握一门外语,能熟练阅读本专业的外文书刊,具有听、说、写、译和国际交流的基本能力。

11. 项目管理:掌握一定的资源勘查项目的管理知识和经济评价方法,并能应用于资源勘查工程实际。

12. 终身学习:具备终身获取和追踪新知识的意识,关注资源勘查工程学科的前沿发展现状和趋势具有自主学习和适应发展的能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 工程知识:具备数学、物理、化学、地质学、地球物理学等基础知识以及资源勘查工程专业知识并能用于分析和解决油气资源勘探开发过程中的复杂工程问题。	1.1 能够将数学、化学等自然科学知识用于分析和解决油气勘查工程建模、预测等专业工程问题	大学化学、大学物理(2-1)、大学物理(2-2)、大学物理实验(2-1)、大学物理实验(2-2)、概率论与数理统计、高等数学(2-1)、高等数学(2-2)、线性代数
	1.2 掌握本专业所需的岩石学知识,能够表述岩石学现象及特征,分析和解决油气勘查工程相关问题	沉积学、地球科学概论、地质认识实习、结晶学与晶体光学、矿物岩石学
	1.3 掌握本专业所需的构造及地层学知识,能够表述相关地质现象及特征地球科学概论	地球科学概论、地质认识实习、构造地质学、古生物学及地史学
	1.4 掌握本专业所需的地球物理、资源勘查工程专业知识,能够用于资源勘查复杂工程问题的表述、分析、设计及研究	毕业设计、地球物理测井、地球物理勘探、油气地质与勘探、油气田地下地质学
2. 问题分析:了解油气勘探开发及工程地质等领域的发展现状及前沿动态,能够应用自然科学与专业知识,并结合文献研究,分析资源勘查中的复杂工程问题,并获得有效结论。	2.1 能够应用数学、自然科学及专业基础知识识别和判断复杂工程问题的关键环节和参数	大学化学、大学物理(2-1)、大学物理(2-2)、大学物理实验(2-1)、大学物理实验(2-2)、概率论与数理统计、高等数学(2-1)、高等数学(2-2)、线性代数
	2.2 能够利用文献检索及专业知识寻求问题的解决方案	毕业设计、创新训练、数据思维与人工智能
	2.3 能够分析复杂的油气地质问题,并获得有效结论	油气地质与勘探、油气田地下地质学
3. 设计开发解决方案:能够针对复杂资源勘查工程问题设计满足需求的方案、研究流程,并能够实施油气勘探开发和工程地质方案设计和分析。	3.1 能够根据油气地质工程问题确定设计方案并优选	油气地质与勘探、油气田地下地质学
	3.2 具备实施油气勘探目标评价、方案设计和工程分析的能力,并能够用图纸和设计报告等形式呈现设计成果	毕业设计、创新训练、地震资料地质综合解释、油气地质课程设计、油田地质实习
	3.3 具备实施油气开发及工程地质目标评价、方案设计和工程分析的能力,并能够用图纸和设计报告等形式呈现设计成果	毕业设计、测井资料地质综合解释、创新训练、油气田地下地质学课程设计、油气田开发工程
4. 研究:具有创新意识和科学精神,能够基于科学原理并采用科学方法研究资源勘查工程中的复杂问题,通过实验分析、数据解释及综合研究得到合理有效的结论。	4.1 能够了解研究动态,提出研究目标,体现创新意识	毕业设计、创新训练、油气地质与勘探、油气田地下地质学
	4.2 能够进行岩石学、构造、地层及油气地质等实验测试	沉积学、地质专题实习、构造地质学、古生物学及地史学、结晶学与晶体光学、矿物岩石学、综合地质实习
	4.3 能够采集、整理实验数据,对实验结果进行分析和解释	测量学、大学化学、大学物理实验(2-1)、大学物理实验(2-2)

毕业要求	指标点	课程
4. 研究:具有创新意识和科学精神,能够基于科学原理并采用科学方法研究资源勘查工程中的复杂问题,通过实验分析、数据解释及综合研究得到合理有效的结论。	4.4 能够对资源勘查复杂工程问题进行综合研究,获得合理有效的结论,体现科学精神	毕业设计、地球物理测井、地球物理勘探、油气地质课程设计、油气田地下地质学课程设计
5. 使用现代工具:掌握现代实验设备、计算机软件、互联网及大数据等技术,理解各种方法的局限性并利用这些技术解决复杂的资源勘查工程问题。	5.1 掌握计算机、互联网及大数据等技术的使用方法	程序设计(Python)、数据思维与人工智能
	5.2 掌握岩石及构造方面的专业现代实验设备和专业软件的使用方法	构造地质学、古生物学及地史学、结晶学与晶体光学、矿物岩石学
	5.3 掌握地球物理及化学方面的专业现代实验设备的使用方法	测量学、大学化学、大学物理实验(2-1)、大学物理实验(2-2)
	5.4 能够运用专业知识和信息技术工具解决复杂的资源勘查工程问题,理解各种方法的局限性	测井资料地质综合解释、地震资料地质综合解释、油气地质课程设计、油气田地下地质学课程设计
6. 工程与社会:能够基于资源勘查工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和复杂资源勘查工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响,理解应承担的责任。	6.1 熟悉资源勘查工程相关的行业标准、知识产权、产业政策和法律法规,了解企业HSE 管理体系	工程概论、油田地质实习
	6.2 能分析、评价专业工程实践和复杂资源勘查工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响	毕业设计、油气地质课程设计、油气田地下地质学课程设计
7. 环境和可持续发展:了解与油气勘探开发、工程地质行业相关的研究、设计、生产、环境保护、可持续发展等方面的政策和法规,能够理解和评价油气勘探与工程地质对环境、经济和社会可持续发展的影响。	7.1 了解与油气勘探开发、工程地质相关的方针、政策与法律法规	工程概论、新生研讨课、油田地质实习
	7.2 能针对油气勘探开发与工程地质复杂工程问题对环境、经济和社会可持续发展的影响进行评价	工程概论、油气田开发工程
8. 职业规范:具有较强的人文社会科学素养、工程伦理、较强的社会责任感以及良好的职业道德,遵守学术道德规范。	8.1 理解世界观、人生观及其基本意义	马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策
	8.2 理解社会主义核心价值观,理解中国可持续发展的科学发展道路,具有推动实现民族复兴和社会进步的责任感	“四史”类选择性必修课程、军事理论与国家安全、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、中国近现代史纲要
	8.3 理解资源勘查工程师的职业性质、工程伦理与社会责任,遵守学术道德和职业规范	工程概论、思想政治理论课社会实践、新生研讨课、专业学术写作
9. 个人和团队:具有一定的组织管理知识和能力,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	地质认识实习、地质专题实习、军事技能训练、油田地质实习、综合地质实习
	9.2 具有一定的组织能力和管理知识	创新创业基础与实践、创新训练、综合地质实习
10. 沟通:具有编制专业相关图表、撰写专业研究报告并进行熟练交流的能力,基本掌握一门外语,能熟练阅读本专业的外文书刊,具有听、说、写、译和国际交流的基本能力。	10.1 能够熟练编绘专业有关复杂工程问题的图件、撰写专业报告并独立进行交流汇报	毕业设计、测井资料地质综合解释、地震资料地质综合解释、油气地质课程设计、油气田地下地质学课程设计
	10.2 具有一定的国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力	国际教育课程、通用英语(2-1)、通用英语(2-2)、学术英语(2-1)、学术英语(2-2)、专业学术写作

毕业要求	指标点	课程
11. 项目管理:掌握一定的资源勘查项目的管理知识和经济评价方法,并能应用于资源勘查工程实际。	11.1 具备一定的工程管理知识,掌握必要的经济评价方法	创新创业基础与实践、工程概论
	11.2 能够将所学的工程管理知识和经济评价方法应用于资源勘查工程中	毕业设计、创新训练
12. 终身学习:具备终身获取和追踪新知识的意识,关注资源勘查工程学科的前沿发展现状和趋势具有自主学习和适应发展的能力。	12.1 具有知识更新意识,把握学科发展动态	毕业设计、创新训练
	12.2 具备自主学习的能力,坚持与时俱进	毕业设计、创新训练、国际教育课程
	12.3 达到国家规定的大学生体质健康标准,具有健康的体魄和良好的心理素质	军事技能训练、体育(4-1)、体育(4-2)、体育(4-3)、体育(4-4)、体育锻炼(3-1)、体育锻炼(3-2)、体育锻炼(3-3)、心理健康与职业发展(2-1)、心理健康与职业发展(2-2)

三、主干学科、专业核心课程

主干学科:地质资源与地质工程

专业核心课程:构造地质学、矿物岩石学、沉积学、油气地质与勘探、油气田地下地质学、地球物理勘探、地球物理测井

四、特色课程

(一)专业特色课程

专创融合课程:油气田地下地质学

项目式课程:地震资料地质综合解释、油气地质课程设计、油气田地下地质学课程设计

“人工智能+”课程:测井资料地质综合解释

校企共建课程:油田地质实习

产教融合课程:油气田地下地质学、油田地质实习

(二)国际化课程

全英语课程:专业学术写作

双语课程:全球油气分布及资源评价(双语)

(三)其他课程

劳动教育实践课程:地质认识实习、地质专题实习、综合地质实习

课程思政示范课程:油气地质与勘探、油气田地下地质学

五、学分修读要求

本专业学生在学校规定的修业年限内需修满专业培养方案要求的 166 学分,并取得第二课堂要求的 5 学分,达到大学生体质健康标准要求,方可毕业;符合学士学位授予条件的,授予学士学位。

授予学位类型:工学学士学位

课程类别		学分	所占比例	理论学时	实践学时	学时合计						
通识教育课	通识必修课程	45	27.1%	564	262+3周	826+3周						
	通识选修课程	10	6.0%									
专业基础课	大类基础课程	59	35.5%	672	194+9周	866+9周						
	专业必修课程	36.5	22.0%	320	60+18周	380+18周						
	专业选修课程	11.5	6.9%									
自主发展	跨学科课程	4	2.4%	0	0	0						
	第二课堂											
毕业总学分(总学时)		166	100%									
实践教学(含课内实验)		45.25	27.3%		516+30周	516+30周						
集中性实践教学环节		34.5	20.8%		256+30周	256+30周						
学期修读学分建议	学期	1	2	S1	3	4	S2	5	6	S3	7	8
	必修	23.875	26.375	2	21.875	19.875	3	15.875	12.875	2	4.375	8.375
	专业选修	0	0	0	2	2	0	2	2	0	4	0
	通识选修	0	0	0	0	2	0	2	2	0	4	0
	跨学科选修	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
	小计	23.875	26.375	2	23.875	23.875	3	19.875	18.875	2	14.375	8.375

六、课程设置

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	思政类课程	MRX410111031	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	40	40					1	
		MRX424811010	“四史”类选择性必修课程(党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等四门课中至少选修1门) Four Histories	1	16	16					1-8	
		MRX510111020	形势与政策 Current Situation and Policies	2	64	64					1-8	
		MRX324811031	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40					2	
		MRX210111053	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism With Chinese Characteristics	2.5	40	40					3	
		MRX710211021	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2.5	40	40					3	
		MRX120211031	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2.5	40	40					4	
		MRX324911022	思想政治理论课社会实践 Social Practice of Ideological and Political Theory Course	2.5	56	8			48		6	

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	基础素养课程	ARM010111021	军事技能训练 Military Skills Training	2	3周				3周		1	
		CST110311027	程序设计(Python) Programming (Python)	2	36	24		12			1	
		GEO122811010	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16					1	
		SFS124812101	通用英语(2-1) General English (2-1)	2	32	32					1	
		STU010212100	心理健康与职业发展(2-1) Mental Health and Career Development (2-1)	2	36	24			12		1	
		UPE110114101	体育(4-1) Physical Education (4-1)	1	32				32		1	
		CST131511020	数据思维与人工智能 Data-Driven Thinking and Artificial Intelligence	2	36	24		12			2	
		MRX610111021	军事理论与国家安全 Military Theory and National Security	3	52	40			12		2	
		SFS124812200	通用英语(2-2) General English (2-2)	2	32	32					2	
		UPE110114201	体育(4-2) Physical Education (4-2)	1	32				32		2	
		SEM234311020	创新创业基础与实践 Basics and Practice of Innovation and Entrepreneurship	2	40	16	12		12		3	
		SFS110212100	学术英语(2-1) Academic English (2-1)	2	32	32					3	
		UPE110114301	体育(4-3) Physical Education (4-3)	1	32				32		3	
		GEO172212200	心理健康与职业发展(2-2) Mental Health and Career Development (2-2)	1	18	12			6		4	
		SFS124912200	学术英语(2-2) Academic English (2-2)	2	32	32					4	
		UPE110114401	体育(4-4) Physical Education (4-4)	1	32				32		4	
		UPE122613100	体育锻炼(3-1) Physical Exercise (3-1)	0	0						5	
		UPE122713200	体育锻炼(3-2) Physical Exercise (3-2)	0	0						6	
UPE110213300	体育锻炼(3-3) Physical Exercise (3-3)	0	0						7			
	通识选修课程	至少修读 10 学分通识教育选修课程,其中通识教育核心课程 2.0 不少于 4 学分(应分布于不同模块,且全球视野与思维表达模块不少于 2 学分);非艺术类专业学生修读艺术类课程不少于 2 个学分。									1-8	
专业教育	大类基础课程	GEO110311030	地球科学概论 Introduction to Earth Science	3	52	40	12				1	

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	大类基础课程	SCC110112100	高等数学(2-1) Advanced Mathematics (2-1)	5.5	88	88					1	
		SCC850111025	大学化学 College Chemistry	2.5	44	32	12				1	
		GEO122211031	结晶学与晶体光学 Crystallography and Crystal Optics	2.5	48	24	24				2	
		SCC110112201	高等数学(2-2) Advanced Mathematics (2-2)	6	96	96					2	
		SCC211911020	线性代数 Linear Algebra	2	32	32					2	
		SCC410112101	大学物理(2-1) University Physics (2-1)	4	64	64					2	
		SCC710112100	大学物理实验(2-1) College Physics Experiment (2-1)	1	24	4	20				2	
		GEO110411020	地质认识实习 Geological Cognition Practice	2	2周				2周		S1	
		GEO122611049	矿物岩石学 Mineral Petrology	3.5	66	36	30				3	
		OSI121011020	测量学 Surveying	2	36	24	12				3	
		SCC211111020	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	2	32	32					3	
		SCC410112200	大学物理(2-2) University Physics (2-2)	3	48	48					3	
		SCC710112200	大学物理实验(2-2) College Physics Experiment (2-2)	1	24		24				3	
		GEO110811035	构造地质学 Structural Geology	3.5	64	44	20				4	
		GEO111111030	古生物学及地史学 Paleontology and Geohistory	3	52	40	12				4	
		GEO123411045	沉积学 Sedimentology	4.5	80	56	24				4	
		GEO110711030	地质专题实习 Geological Special Practice	3	3周					3周	S2	
	GEO110911040	综合地质实习 Comprehensive Geological Practice	4	4周					4周	6		
	GEO161111021	工程概论 An Introduction to Engineering	1	16	16					7		
	专业必修课程	GEO166711011	创新训练 Innovation Practice	1	24				24		1-8	
GEO173211020		国际教育课程 International Education Courses	2	32	32					4		
GEO160211010		测井资料地质综合解释 Geological Interpretation of Well Logging	1	1周				1周		5		
GEO160611010		地震资料地质综合解释 Geological Interpretation of Seismic Data	1	1周				1周		5		

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	专业必修课程	GEO162511010	油气地质课程设计 Course Design for Petroleum Geology and Exploration	1	1周				1周		5	
		GEO162711046	油气地质与勘探 Petroleum Geology and Exploration	4.5	76	64	4		8		5	
		GEO210811040	地球物理勘探 Geophysical Exploration	4	64	64					5	
		GEO261911040	地球物理测井 Geophysical Well Logging	4	64	64					5	
		GEO162811036	油气田地下地质学 Subsurface Geology of Oil and Gas Fields	3.5	62	44	4		14		6	
		SPE124311025	油气田开发工程 Oil and Gas Field Development Engineering	2.5	42	36	6				6	
		GEO163211020	油田地质实习 Practice of Oil and Gas Field Geology	2	2周				2周		S3	
		GEO163011010	油气田地下地质学课程设计 Course Design for Subsurface Geology of Oil and Gas Field	1	1周				1周		7	
		GEO164411010	专业学术写作 Professional Academic Writing	1	16	16					7	
		GEO160111081	毕业设计 Graduation Project	8	12周				12周		8	
	专业选修课程	GEO120821020	大地构造学 Geotectonics	2	32	32					5	
		GEO122421020	矿床学 Ore Deposit	2	34	26	8				5	
		SCC829021042	物理化学 Physical Chemistry	2.5	40	40					5	
		GEO263121020	岩石物理基础 Rock Physics	2	40	16	24				5	
		GEO171621020	行星地质学 Planetary Geology	2	32	32					6	
		SEM110221020	技术经济学 Technical Economics	2	32	32					7	
		GEO171721020	石油地质专业英语 Professional English for Petroleum Geology	2	32	32					5	A
		GEO162621020	油气地质软件应用 Application of Petroleum Geology Software	2	40	16	24				5	A
		GEO164821020	层序地层学 Sequence Stratigraphy	2	32	32					6	A
		GEO162421021	油气地球化学 Petroleum Geochemistry	3	56	32	24				6	A
GEO162921021	非常规油气地质学 Unconventional Petroleum Geology	2	34	28	6				7	A		

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	专业选修课程	GEO161221020	含油气盆地分析 Analysis of Petroliferous Basins	2	32	32					7	A
		GEO174021020	录井、测井新技术及地质应用 New Logging Technologies and Geological Applications	2	32	32					7	A
		GEO170521020	全球油气分布及资源评价(双语) Global Petroleum Occurrence and Resources Evaluation	2	32	32					7	A
		GEO171821020	剩余油形成与分布 Remaining Oil Formation and Distribution	2	36	24	12				7	A
		GEO172621020	新能源概论 Introduction to New Energy	2	32	32					5	B
		GEO171921020	新能源勘查与评价 Survey and Evaluation of New Energy	2	32	32					5	B
		GEO168121020	地热地质学 Geothermal Geology	2	32	32					6	B
		GEO173121020	新能源与碳储工程 New Energy and Carbon Storage Engineering	2	32	32					6	B
		GEO171121020	天然气水合物勘探与开发 Natural Gas Hydrate Exploration and Development	2	32	32					7	B
		GEO171021020	碳中和地质学 Carbon Neutrality Geology	2	32	32					7	B
		GEO150121030	工程地质学 Engineering Geology	3	50	42	8				5	C
		GEO161921021	水文地质学 Hydrogeology	2	32	32					6	C
		GEO162121030	岩土力学 Mechanics of Rock and Soil	3	50	44	6				6	C
		GEO224121025	工程与环境地球物理 Engineering and Environmental Geophysics	2.5	44	32	12				7	C
		GEO161021020	工程地质勘察 Engineering Geological Survey	2	32	32					7	C
		GEO171221020	机器学习与地学实践 Machine Learning and Geological Practice	2	36	24				12	5	D
		GEO161821031	数学地质 Mathematical Geology	2	36	28		8			6	D
		CST211221026	数字图像处理 Digital Image Processing	2	36	24		12			6	D
GEO171521020	储层表征与人工智能 Reservoir Characterization and Artificial Intelligence	2	36	24				12	7	D		

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	专业选修课程	GEO173021020	地学大数据与数据分析 Big Data of Geoscience and Data Analysis	2	32	32					7	D
		GEO160721020	地质统计学 Geostatistics	2	32	32					7	D
		CST232621020	数据库原理与应用 Database Principle and Application	2	32	32					7	D
		修读说明	(1) 专业选修课程要求修满 11.5 学分。(2) 本专业共开设 A 组(油气地质方向)、B 组(新能源方向)、C 组(工程地质方向)、D 组(地学大数据智能应用方向) 4 个选修方向, 建议选择其中任一方向为主修方向。									
自主发展	跨学科课程	选修本专业所属专业类以外的专业开设的专业教育课程, 也可通过修读微专业、辅修等途径替代		≥ 4							3-8	
	第二课堂活动	第二课堂活动不少于 5 个学分, 活动设置、学分要求及认定方式见《本科生“第二课堂成绩单”实施细则》		≥ 5							1-8	

其他修读说明:

创新训练要求: 创新训练是为了培养学生的科研创新能力, 学生可根据自己的实际情况, 选择与专业相关的项目(学科竞赛、大创实践、科研项目等)、在专业教师指导下完成, 最终需提交竞赛成绩、结题报告等予以认定。

