

地质学

(专业代码:070901 学制:4年 学位:理学学士学位)

一、培养目标

本专业面向新时代地球科学发展和国家在资源环境、灾害以及国民经济其他相关领域对地质学人才的需求,培养德智体美劳全面发展,知识、能力、人格协调统一,知识面宽、基础厚重,具有家国情怀、创新精神、实践能力和国际视野,掌握现代地质学基本理论、基本知识和基本技能,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,能够从事地质学及其他相关学科的科学研究、高等教育、科技开发、行政管理等工作的地质学高级专门人才和拔尖创新人才。

预期毕业5年左右,能够达到合格的地质工程师的要求,具备以下素质和能力:

1. 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。
2. 独立从事基础地质、资源地质和海洋地质领域的研究、设计和生产管理工作。
3. 在设计、生产或科研团队中担任技术骨干或管理骨干。
4. 具有良好的文化修养和道德水准,有意愿并有能力服务社会。

二、毕业要求及实现矩阵

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,践行社会主义核心价值观
2. 具有扎实的地质学基础知识和专业知识,掌握必备的研究方法,了解基础地质、资源地质、海洋地质等方面及相关领域最新动态和发展趋势
3. 具有批判性思维和创新能能力。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。能够对基础地质、资源地质、海洋地质等专业领域复杂问题进行综合分析和研究,并提出相应对策或解决方案
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. 具有国际视野和国际理解能力。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

10. 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

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	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,践行社会主义核心价值观	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	“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),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,中国近现代史纲要
	1.2 正确认识我国的基本国情和党的路线方针政策,能够运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题。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	军事技能训练,军事理论与国家安全,思想政治理论课社会实践,形势与政策
	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	思想政治理论课社会实践,新生研讨课
2. 具有扎实的地质学基础知识和专业知识,掌握必备的研究方法,了解基础地质、资源地质、海洋地质等方面及相关领域最新动态和发展趋势	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	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 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	沉积学,大地构造学,地球化学,地球科学概论,地史学,构造地质学,古生物学,结晶学与晶体光学,矿床学,矿物岩石学
	2.3 系统掌握资源地质、海洋地质、环境地质的基本理论、技能和方法,具有对地质资料进行综合分析应用的能力	海洋地质学,矿床学
	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	地球物理学概论,综合地质实习
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,能够独立思考,表达个人见解	毕业设计,沉积学实践,地质专题实习,构造地质学实践
	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	毕业设计,地质专题实习
4. 具有解决复杂地质问题的能力。能够对基础地质、资源地质、海洋地质等专业领域复杂问题进行综合分析和研究,并提出相应对策或解决方案	4.1 具有基础地质和资源地质的知识和工作技能,能够综合运用所学理论和方法,开展基础地质研究以及资源地质调查、开发评价,并提出相应的对策和方案	毕业设计,地质专题实习,综合地质实习
	4.2 具有海洋地质、环境地质的知识和技能,能够综合运用所学理论和方法,进行海洋地质、环境地质的调查、样品及数据的采集和处理	地球化学,海洋地质学

毕业要求	指标点	课程
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	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的能力	程序设计(Python),数据思维与人工智能
	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	沉积学,地球化学,地球科学概论,地质认识实习,古生物学,结晶学与晶体光学,矿床学,矿物岩石学,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	毕业设计,沉积学实践
	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	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)
	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	毕业设计,沉积学实践,地质认识实习,地质专题实习,构造地质学实践,综合地质实习
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	军事技能训练,思想道德与法治,思想政治理论课社会实践,体育(4-1),体育(4-2),体育(4-3),体育(4-4),综合地质实习
	7.2 能与团队其他成员有效沟通,听取意见并对建议作出合理的反应和决策	创新创业基础与实践,大学物理实验(2-1),大学物理实验(2-2)
8. 具有国际视野和国际理解能力。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	国际教育课程,新生研讨课
	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	国际教育课程,学术英语(2-1),学术英语(2-2)
9. 具有终身学习意识和自我管理、自主学习的能力,能够通过不断学习,适应社会和个人可持续发展	9.1 对于自主学习和终身学习的必要性有正确的认识	马克思主义基本原理,思想道德与法治,思想政治理论课社会实践,新生研讨课
	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	毕业设计,国际教育课程
	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	毕业设计,创新创业基础与实践
10. 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	10.1 达到国家规定的大学生体质健康标准,具有良好的体魄	军事技能训练,体育(4-1),体育(4-2),体育(4-3),体育(4-4)
	10.2 具有良好的心理素质	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:地质学

专业核心课程:构造地质学,古生物学,结晶学与晶体光学,矿物岩石学,沉积学,大地构造学,地球化学,地史学,矿床学,地球物理学概论

四、特色课程

(一)专业特色课程

专创融合课程:地质专题实习

项目式课程:地质专题实习,构造地质学实践

“人工智能+”课程:地学大数据与数据分析

(二)在地国际化课程

全英语课程:大地构造学

双语课程:古生态学

(三)其他课程

劳动教育实践课程:地质认识实习

课程思政示范课程:矿物岩石学

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:理学学士学位

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	53	31.9%	660	210+3 周	870+3 周						
	专业必修课程	36	21.7%	256	24+23 周	280+23 周						
	专业选修课程	18	10.8%									
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)		43.5	26.2%		496+29 周	496+29 周						
集中性实践教学环节		32.5	19.6%		232+29 周	232+29 周						
学期修读学分建议	学期	1	2	S1	3	4	S2	5	6	S3	7	8
	必修	26.75	23.75	3	22.75	19.25	2	11.25	10.25	3	3.75	8.25
	专业选修	0	0	0	0	2	0	4	4	0	8	0
	通识选修	0	0	0	2	2	0	2	2	0	2	0
	跨学科选修	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
	小计	26.25	23.75	3	24.75	23.25	2	19.25	18.25	3	13.75	8.25

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				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					1,2,3,4,5,6,7,8	
		MRX510111020	形势与政策 Current Situation and Policies	2	64	64				64	1,2,3,4,5,6,7,8	
		MRX324811031	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	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				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				40	3	
		MRX120211031	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2.5	40	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	8	6	
	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		24	1	
		GEO122811010	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16				16	1	
		MRX610111021	军事理论与国家安全 Military Theory and National Security	3	52	40			12		1	
		SFS124812101	通用英语(2-1) General English (2-1)	2	32	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	24	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		24	2	
SFS124812200	通用英语(2-2) General English (2-2)	2	32	32				32	2			

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	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	16	3	
		SFS110212100	学术英语(2-1) Academic English (2-1)	2	32	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	12	4	
		SFS124912200	学术英语(2-2) Academic English (2-2)	2	32	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			40	1	
		SCC110112100	高等数学(2-1) Advanced Mathematics (2-1)	5.5	88	88				88	1	
		SCC850111025	大学化学 College Chemistry	2.5	44	32	12			32	1	
		GEO122211030	结晶学与晶体光学 Crystallography and Crystal Optics	3	58	28	30			28	2	
		SCC110112201	高等数学(2-2) Advanced Mathematics (2-2)	6	96	96				96	2	
		SCC211911020	线性代数 Linear Algebra	2	32	32				32	2	
		SCC410112101	大学物理(2-1) University Physics (2-1)	4	64	64				64	2	
		SCC710112100	大学物理实验(2-1) College Physics Experiment (2-1)	1	24	4	20			4	2	
		GEO110411030	地质认识实习 Geological Cognition Practice	3	3周				3周		S1	
		GEO121611030	古生物学 Paleontology	3	54	36	18			36	3	
		GEO122611045	矿物岩石学 Mineral Petrology	4.5	86	44	42			44	3	
		SCC410112201	大学物理(2-2) University Physics (2-2)	4	64	64				64	3	

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	大类基础课程	SCC710112200	大学物理实验(2-2) College Physics Experiment (2-2)	1	24		24				3		
		GEO110811040	构造地质学 Structural Geology	4	72	48	24			48	4		
		GEO123411045	沉积学 Sedimentology	4.5	80	56	24			56	4		
		SCC211111020	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	2	32	32				32	4		
	专业必修课程	GEO172311020	国际教育课程 International Education Courses	2	2周					2周		4	
		GEO121311010	沉积学实践 Practice of Sedimentology	1	1周					1周		S2	
		GEO171411010	构造地质学实践 Practice of Structural Geology	1	1周					1周		S2	
		GEO120711020	大地构造学 Geotectonics	2	32	32				32	5		
		GEO120911031	地球化学 Geochemistry	4	64	64				64	5		
		GEO122011020	海洋地质学 Marine Geology	2	32	32				32	5		
		GEO221411030	地球物理学概论 Introduction of Geophysics	3	48	48				48	5		
		GEO110911040	综合地质实习 Comprehensive Geological Practice	4	4周					4周		6	
		GEO122311035	矿床学 Ore Deposit	3.5	62	44	18			44	6		
		GEO110711030	地质专题实习 Geological Special Practice	3	3周					3周		S3	
		GEO121111025	地史学 Geohistory	2.5	42	36	6			36	7		
		GEO120211081	毕业设计 Graduation Project	8	12周					12周		8	
	专业选修课程	GEO121221020	地质素描与摄影 Geological Sketch and Photography	2	40	16	24					4	
		OSI121521021	地理信息系统 Geographic Information System	2.5	44	32		12				4	
		GEO122121020	环境地质学 Environmental Geology	2	32	32					5	C	
		GEO123021030	岩石力学 Rock Mechanics	3	48	40	8				5	A	
		GEO124021020	岩相古地理学 Lithofacies Palaeogeography	2	32	32					5	A	
		GEO171621020	行星地质学 Planetary Geology	2	32	32				32	5		
		GEO121421020	古生态学 Paleocology	2	32	32					6	A	
GEO121721020		海底构造 Submarine Structure	2	32	32					6	C		
GEO121821021		海底矿产资源 Seabed Mineral Resources	1	16	16					6	C		
GEO123121020		遥感地质学 Remote Sensing Geology	2	32	32					6	A		
GEO123321020	专业外语 Professional Foreign Language	2	32	32				32	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			
专业教育	专业选修课程	GEO123521021	盆地构造解析 Basin Tectonic Analysis	2	32	32					6	A
		GEO150321031	石油地质学 Petroleum Geology	3	50	42	8			42	6	B
		GEO163921030	有机地球化学 Organic Geochemistry	3	48	48				48	6	B
		GEO222621035	地震勘探原理 Principle of Seismic Exploration	3.5	60	48			12	48	6	
		GEO121921020	海洋沉积学 Marine Sedimentology	2	32	32					7	C
		GEO124221020	层序地层学 Sequence Stratigraphy	2	32	32					7	A
		GEO125421020	环境地球化学 Environmental Geochemistry	2	32	32				32	7	C
		GEO150121030	工程地质学 Engineering Geology	3	50	42	8			42	7	
		GEO160821030	地质统计与建模 Geostatistics and Modeling	3	48	48				48	7	
		GEO164121025	油矿地质学 Oilfield Geology	2.5	44	32	12				7	B
		GEO173021020	地学大数据与数据分析 Big Data of Geoscience and Data Analysis	2	32	32				32	7	
		GEO264921030	矿场地球物理学 Field Geophysics	3	50	44	6			44	7	
		SEM110221030	技术经济学 Technical Economics	3	52	40		12		40	7	
		GEO122721020	旅游地质学 Tourism Geology	2	32	32					8	C
		GEO123221020	灾害地质学 Disaster Geology	2	32	32					8	C
		修读说明	(1) 专业选修课程要求修满 18 学分。(2) 本专业开设 3 个选修方向(备注中分别标注 A、B、C),其中 A 为基础地质方向, B 为资源地质方向, C 为环境地质方向, 可以选择其中任一方向为主修方向。(3) 对于选修国外线上精品 x 课程, 经学院认证的, 可以抵消对等的选修学分。									
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	

七、课程体系拓扑图

