

地质学本科专业人才培养方案

一、专业介绍

地质学专业主要研究地球的物质组成、结构构造和演化历史,为矿产资源的勘探开发、环境和地质灾害的综合评价及预测奠定基础。本专业以建校初期的矿产地质勘探专业为基础,目前已发展成为国家级一流本科专业建设点,具有基础深厚、治学严谨、突出实践的特色。本专业以国家经济和社会需求为导向,以满足地方和行业需求为目标,依托国家级实验教学示范中心、国家级大学生校外实践教育基地、河北省战略性关键矿产资源重点实验室等平台,旨在培养基础理论扎实、专业技能熟练、实践能力突出的复合型人才。本专业拥有省级优秀教学团队,现有教师 27 人,其中 12 人具有高级职称,80%以上具有博士学位,师资力量雄厚,学术水平突出,能够满足不同层次的教学及科研工作需求。

二、培养目标与培养要求

(一)培养目标

以“立德树人”为根本,具备人与自然和谐共生理念,面向国家、行业 and 区域经济发展需求,培养德智体美劳全面发展,具有鲜明河北地大品格,具备扎实的地质学基础理论、基本知识和基本技能,掌握地质学研究方法,了解学科前沿和发展方向,具有较强的实践能力和创新能力,能够在地质科学相关领域从事技术、管理等工作,或在高等院校及科研机构从事科学研究与教学工作的复合型应用人才。

(二)培养要求

预期毕业五年后能够达到以下目标:

培养目标 1:传承“达观博物”校训,弘扬“仰山慕水”文化,践行“勤奋求实、团结创新”优良校风,继承地质人“三光荣”精神,具备“爱国奉献、追求真理、勇于担当、淡泊名利”的地大品格。

培养目标 2:掌握坚实的地质学基础理论和基本技能,知识面宽,基础厚重,具有较高专业素养。

培养目标 3:掌握计算机应用、外语交流的技能,具有扎实的数理化基础,熟悉与专业相关的经济学科基础知识。

培养目标 4:具有良好的科学素养、地质思维和创新意识,具备国际视野和开拓创新的能力。

培养目标 5:具有较强的实践能力和科研潜力,具备在地质学及其相关领域从事科学研究、高等教育、科技开发、行政管理的能力。

培养目标 6:掌握自主学习的方法和终身学习的能力,能够通过继续深造或者自我学习等途径更新知识储备,提高自身能力,具备跟踪相关领域的新理论和新技术的能力。

三、毕业要求

毕业要求 1:具有扎实的数学、物理、化学、计算机基础和地质学专业知识,能够分析解决基础地质和矿产资源勘查相关问题。

毕业要求 2:能够应用数学、自然科学的基本原理,通过收集资料、阅读文献、测试化验、数据分析等方法,分析和研究复杂的地质问题。

毕业要求 3:具备良好的地质素养,掌握现代地质学的基础理论、基本知识和基本技能,具备从事地质科学理论研究、矿产资源勘查、地质灾害防治、生态环境修复等相关工作的能力。

毕业要求 4:掌握认知各种地质现象、地质过程、鉴别矿物和岩石的基本技能,掌握地质数据的采集、处理、综合研究和成果解释等方面的技术和方法,能够基于科学原理和方法,利用信息技术工具,对相关数据进行分析研究并得到合理有效的结论。

毕业要求 5:掌握现代实验仪器、信息技术工具、专业模拟软件的使用原理和方法,理解各种方法的局限性,能够利用这些技术预测、模拟和解决相关的地质问题。

毕业要求 6:能够基于地质学相关背景知识,正确评价复杂地质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。

毕业要求 7:具备安全意识、环境保护意识和可持续发展意识。

毕业要求 8:具有鲜明的河北地大品格,良好的人文社会科学素养和社会责任感,能够在地质实践中理解并遵守职业道德和规范,履行责任。

毕业要求 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。

毕业要求 10:至少掌握一门外语,能熟练阅读本专业的外文书刊,并具备一定的国际视野,能与地质界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

毕业要求 11:具备较强的理解能力、思辨能力和一定的行业管理能力,能够将项目管理、经济决策相关知识在实践中加以运用。

毕业要求 12:具有自主学习和终身学习的意识和能力,能够正确认识自我探索和学习的重要性,时刻关注地质学发展趋势、前沿动态和热点问题,不断适应地质行业的发展变化。

四、毕业要求对培养目标支撑关系表

表 1 毕业要求对培养目标支撑关系表

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5	培养目标 6
毕业要求 1		√	√			
毕业要求 2		√	√			
毕业要求 3		√	√	√	√	
毕业要求 4		√	√	√	√	
毕业要求 5			√		√	
毕业要求 6	√			√	√	
毕业要求 7	√			√		
毕业要求 8	√			√		
毕业要求 9	√				√	
毕业要求 10	√		√	√	√	√
毕业要求 11			√		√	
毕业要求 12				√	√	√

五、毕业和学位授予条件

(一)毕业条件

学生在规定年限内,修完培养方案规定内容,修满第一课堂学分 171、第二课堂学分 10,成绩合格,方可准予毕业。

(二)学位授予条件

1. 必修课程(不包括信息技术基础、军事理论、军事技能、劳动教育课程)为学位课程。
2. 学位课程(140 学分)、核心课程(29 学分)成绩及其他条件等达到学校授予学位要求,方可授予学位。

六、学制、学历与学位

基本学制:4 年,学习年限:3—6 年

学历:本科

授予学位:理学学士

七、课程设置

课程设置见课程和实践教学结构与学分要求表和教学进程计划表。

(一)课程和实践教学结构与学分要求(表 2)

表 2 课程和实践教学结构与学分要求

课程类别		学时	理论 学分	实验 实践 学分	学分/ 总学分 (%)	学年、学期、学分分配							
						一学年		二学年		三学年		四学年	
						1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育课程		760	34.125	11.375	26.61	10.25	13.75	9.25	10.25	0.25	1.25	0.25	0.25
专业(大类)基础课程		736	34	12	26.90	17	13.5	12	3.5				
专业课程	专业必修课	376	16.5	7	13.74				8.5	8	2.5	4.5	
	专业选修课	240	15		8.77				2	6	2	5	
交叉融合课程		96	6		3.51						4	2	
素质拓展课程		160	10		5.85					4	2	4	
集中实践	地质认识实习	3 周		3	1.75		3						
	教学实习	5 周		5	2.92				5				
	专业实习	6 周		6	3.51						6		
	毕业实习	6 周		6	3.51								6
	毕业论文(设计)	5 周		5	2.92								5
合计	理论	1882	115.625		67.62								
	实践	886 +25 周		55.375	32.38	27.25	30.25	21.25	29.25	18.25	17.75	15.75	11.25
总学分:171 其中,理论学分:115.625 实践学分:55.375													

(二)教学进程计划表(表3)

表3 地质学本科专业课程设置及教学进程计划表

课程类别	课程代码	课 程 名 称	课程性质	考试方式	学时		学分	学年、学期与学分分配								应修学分
					课堂	实践实验		Ⅰ		Ⅱ		Ⅲ		Ⅳ		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
通识教育课程	11240001	思想道德与法治	必	试	40	8	3	3								45.5
	11240002	中国近现代史纲要	必	试	40	8	3		3							
	11240003	马克思主义基本原理	必	试	40	8	3			3						
	11240005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	试	40	8	3				3 前					
	11240006	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必	试	40	8	3				3 后					
	11240011—18	形势与政策	必	查	64		2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	
	11480001—4	大学英语	必	试	160		10	3	3	2	2					
	11090002	计算思维与编程实践(C)	必	试	48	24	4.5		4.5							
	110023—26	体育	必	查	16	112	8	2	2	2	2					
	110096—97	大学生职业指导	必	查	26	6	2	1					1			
	110218	创业基础	必	查	32		2			2						
	11450001	环境保护与生态文明	必	查	16		1	1								
	11460002	自然资源管理概论	必	查	16		1		1							
	小 计					578	182	45.5	10.25	13.75	9.25	10.25	0.25	1.25	0.25	
	信息技术基础	必														
	110195	军事理论	必	试	32		2	2								2
	110222	劳动教育	必	试	32		2	2								2
专业（大类）基础课程	11410001	新生导论	必	查	16		1	1								46
	110108—09	高等数学	必	试	176		11	5	6							
	110111	线性代数	必	试	48		3			3						
	110113	概率论与数理统计	必	试	56		3.5				3.5					
	110150	普通化学	必	试	40		2.5	2.5								
	110150S	普通化学实验	必	试		16	1	1								
	110076	大学物理	必	试	48		3		3							
	11140002	大学物理实验	必	试		32	2		2							
	212948	普通地质学★	必	试	40		2.5	2.5								
	212948S	普通地质学实验★	必	试		16	1	1								
	212949	结晶学与矿物学★	必	试	32		2	2								
	212949S	结晶学与矿物学实验★	必	试		32	2	2								
	21410003	晶体光学与光性矿物学	必	试	16		1		1							
	21410003S	晶体光学与光性矿物学实验	必	试		24	1.5		1.5							
	21410094	岩浆岩岩石学★	必	试	24	24	3			3						
	21410095	沉积岩岩石学★	必	试	24	24	3			3						
	21410096	变质岩岩石学★	必	试	24	24	3			3						
	小 计					544	192	46	17	13.5	12	3.5				

课程类别		课程代码	课 程 名 称	课程性质	考试方式	学时		学分	学年、学期与学分分配								应修学分	
						课堂	实践实验		Ⅰ		Ⅱ		Ⅲ		Ⅳ			
									1	2	3	4	5	6	7	8		
专 业 课 程	专业必修课程	21410097	构造地质学★	必	试	40	16	3.5				3.5					23.5	
		21410016	古生物地史学★	必	试	32	16	3				3						
		21410098	矿相学	必	试	16	16	2					2					
		21410099	矿床学★	必	试	40	24	4					4					
		213803	地球化学★	必	试	32		2					2					
		21410018	资源勘探学	必	试	32	8	2.5							2.5			
		21410100	地理信息系统	必	试	16	16	2				2						
		21410101	遥感地质学	必	试	24	16	2.5						2.5				
		213807	区域构造地质学	必	试	32		2							2			
		小 计					264	112	23.5				8.5	8	2.5	4.5		23.5
	专业选修课程	213881	现代测试技术与应用	选	试	24	8	2								2		15
		21410017	计算机制图	选	试	16	16	2					2					
		213808	专业英语	选	试	32		2						2				
		21410009	区域地质调查方法	选	试	24	8	2						2				
		211407	石油地质学	选	试	32		2								2		
		211440	层序地层学	选	试	32		2								2		
		21430026	数字地球	选	试	16		1								1		
		213819	地震地质综合解释	选	试	32		2							2			
		212338	岩石物理化学	选	试	32		2							2			
		210035	测量学	选	试	24	8	2						2				
		210547	环境地质学	选	试	32		2						2				
		213823	灾害地质学	选	试	32		2						2				
		小 计															15	
交叉融合课程	21090067R	大数据科学与技术导论(R)	选	查	32		2						2			6		
	21450004R	环境与资源经济学(R)	选	查	32		2						2					
	21460004R	人力资源管理学(R)	选	查	32		2						2					
	21410013R	地质调查项目预算(R)	选	查	32		2							2				
	21250006R	环境与资源保护法学(R)	选	查	32		2							2				
	小 计															6		
素质拓展课程	包括革命文化类、地质科技类、信息技术类、外国语言类、传统文化类、美学鉴赏类、身心健康类、法治法律类、经济管理类、创新创业类、学科竞赛等 11 个模块。学生选择修读本专业所属专业类之外的课程,每个模块不超过 4 学分,非艺术类专业学生至少修读 2 学分美学鉴赏类课程。															10		
	小 计															10		
集中实践	541009	地质认识实习	必	查		3 周	3		3							25		
	541002	教学实习	必	查		5 周	5				5							
	541003	专业实习	必	查		6 周	6						6					
	541001	毕业实习	必	查		6 周	6								6			
	541004	毕业论文(设计)	必	查		5 周	5								5			
	小 计					25 周	25		3		5		6		11	25		
		入学教育(军事技能)	必	查		2 周	2	2								2		
	应修总学分合计															171		

(三)核心课程

普通地质学,结晶学与矿物学,岩浆岩岩石学,沉积岩岩石学,变质岩岩石学,构造地质学,古生物地史学,矿床学,地球化学。

普通地质学

课程代码:212948(S)

总学时:40+16

学分:2.5+1

《普通地质学》是地质学专业的第一门专业基础课,课程内容有三部分:一是介绍太阳和行星地质的基础知识,探讨地球起源和生命演化等问题,重点介绍地球的圈层结构及岩石圈的基本特征;二是以“地质作用”为核心,介绍各种内、外动力地质作用的特征、原理和过程及其相互关系,介绍观察和认识常见矿物和岩石的基本方法;三是介绍与人类相关的灾害地质、环境地质的基本知识。课程的讲解给学生以专业启蒙,引导大家进入地质学的殿堂,对今后专业课程的学习和实践具有重要意义。

普通地质学实验是普通地质学理论课对应的实践环节,目的是培养学生理论联系实际和实践动手能力,主要内容包括常见矿物和三大类岩石标本观察、地质图的阅读等。要求通过对标本的描述掌握常见矿物的鉴定特征、学会鉴定矿物的方法与步骤;通过对三大类岩石的观察,掌握各类岩石主要鉴定特征,并理解岩石的形成环境;熟悉地质图件的基本要素及作用。

后续课程: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、构造地质学等。

结晶学与矿物学

课程代码:212949(S)

总学时:32+32

学分:2+2

《结晶学及矿物学》是地质学专业的专业基础课,包括两部分内容:结晶学主要介绍晶体的概念、基本性质、晶体生长、外部几何形态及其规律、晶体结构和晶体化学方面的基本理论和基本知识;矿物学主要研究矿物及矿物的化学成分、形态、物理性质和成因产状方面的基本理论和基本知识,介绍矿物的鉴定和研究方法。

结晶学与矿物学实验是理论课的配套课程,结晶学实习是让学生直观地理解晶体的宏观对称特点,掌握晶体的定向、单形与聚形分析的方法,并对晶体的规则连生现象及晶体化学的基本理论建立起感性认识。矿物学实习主要是对各大类矿物进行观察、对比、分析和归纳,要求学生掌握矿物的形态和物理性质的描述方法,并能鉴定出自然界中常见的大约50种矿物。

预修课程:普通地质学、普通化学、大学物理等;后续课程: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、矿床学等。

岩浆岩岩石学

课程代码:21410094

总学时:24+24

学分:3

《岩浆岩岩石学》是地质学专业的专业基础课,主要内容包括岩浆及岩浆岩的概念,岩浆岩的物质成分、结构与构造、产状与相、分类与命名等,以及八大类岩浆岩的岩石特征,岩浆矿物的结晶作用,岩浆岩的成因,岩浆岩的共生组合及其形成的大地构造环境、当

代岩浆岩研究新进展等。

岩浆岩岩石学实验在于促使学生把理论应用于实践,通过观察具代表性岩浆岩的手标本和岩石薄片,包括颜色、结构构造、矿物组成等特征,对岩石进行详细描述并准确定名,进而分析矿物结晶顺序及岩浆演化过程。通过编写实验报告,锻炼学生对岩石进行规范描述的能力,促使其理论与实践相融合,为将来开展基础地质工作和有关理论研究打下坚实的基础,提高实际工作的能力和水平。

预修课程:普通地质学、结晶学与矿物学、晶体光学与光性矿物学等;后续课程:构造地质学、矿床学、资源勘探学等。

沉积岩岩石学

课程代码:21410095

总学时:24+24

学分:3

《沉积岩岩石学》是地质学专业的专业基础课,也是进一步学习沉积成因矿床和流体矿产资源的先导性课程,主要讲授沉积岩的物质来源、沉积物的搬运和沉积过程、沉积后作用、沉积岩的分类及命名方法、典型沉积岩的岩石学特征、沉积岩的形成环境特征和典型沉积模式特征等内容。

沉积岩岩石学实验在于促使学生理论联系实际,通过观察沉积岩手标本和岩石薄片,分析其矿物成分、结构组分和结构特征,最终对沉积岩进行准确定名;通过沉积岩岩石特征观察和沉积构造的识别,推断沉积岩的形成环境特征。通过实验报告,锻炼学生的语言组织能力,促进理论知识与实践过程的融合,为将来开展基础地质工作和理论研究工作奠定坚实的基础。

预修课程:普通地质学、结晶学与矿物学、普通化学、晶体光学与光性矿物学等;后续课程:构造地质学、矿床学、资源勘探学、石油地质学、层序地层学等。

变质岩岩石学

课程代码:21410096

总学时:24+24

学分:3

《变质岩岩石学》是地质学专业的专业基础课,主要研究各种变质岩的岩性特征,包括化学成分、矿物成分、结构构造和地质产状;查明不同类型变质岩的原岩性质和形成时的物理化学条件;探讨变质岩组合与大地构造环境和地壳演化过程的关系;寻找与变质岩有关的各种矿产。使学生了解变质岩岩石学相关理论、概念及基本特征,掌握变质岩的研究方法,为进一步学好后续地质专业课程打下良好基础。

变质岩岩石学实验课程通过岩石的基本特征识别实验、具体岩石类型鉴定实验、典型岩石及结构分析实验,并结合综合性自主研究实验,使学生掌握各类变质岩的基本特征、分类、命名、鉴定及描述等基本知识,培养学生实际动手能力,加深学生对岩石学理论知识的理解。

预修课程:普通地质学、岩浆岩岩石学、沉积岩岩石学、构造地质学等;后续课程:矿床学、地球化学、区域构造地质学、资源勘探学等。

构造地质学

课程代码:21410097

总学时:40+16

学分:3.5

《构造地质学》是地质学专业的专业基础课,主要内容包括由内动力地质作用所形成的各种地质构造的形态、产状、规模、形成条件、形成机制、分布和组合规律及其演化历史;观测、研究地质构造的方法;阅读分析地质图及地质制图的一般知识和方法。

构造地质学实验是为加深学生对构造地质理论的理解、提高学生对地质构造的判断、解析而进行的基本技能训练,主要包括地质图的阅读、剖面图的制作及利用赤平投影解决相应地质构造问题等,重点培养学生们规范制图、实际操作及综合解决地质构造问题的能力。

预修课程:普通地质学、沉积岩岩石学等;后续课程:区域构造地质学、矿床学、资源勘探学等。

古生物地史学

课程代码:21410016

总学时:32+16

学分:3

《古生物学地史学》是地质学专业的专业基础课,其中,古生物学是生命科学与地球科学的交叉,通过研究保存在地层中的生物遗体、遗迹、化石,来确定地层的顺序、时代,了解地壳发展的历史,推断地质史上水陆分布、气候变迁和沉积矿产形成与分布的规律,进而研究生命起源、发展历史、生物宏观进化模型与作用机制等;地史学主要研究岩石圈的发展历史及其规律性,通过区域地质调查、填图和矿产普查勘探等地质资料来研究沉积发育史、生物演化和构造运动史。

古生物地史学实验课程的学习内容是对各个门类典型化石标本观察与描述,了解化石的概念和化石的保存类型;通过对原生动物蛭类、腔肠动物珊瑚、软体动物门双壳、腹足和头足、腕足动物门、半索动物门笔石、植物界、脊椎动物具有重要时代意义的化石标本进行观察学习,掌握常见化石的基本结构、分类位置、分布时代和生态意义。地史学实验部分主要以培养学生通过生物地层、岩石地层等手段来进行地层对比,从而实现对地质历史的初步了解。

预修课程:普通地质学、沉积岩岩石学、构造地质学等;后续课程:层序地层学、石油地质学、矿床学等。

矿床学

课程代码:21410099

总学时:40+24

学分:4

《矿床学》是地质学专业的专业必修课,以矿床为研究对象,主要目的是正确认识各类矿床的地质特征、形成条件和形成过程,从而为查明矿床成因、找矿预测和矿石综合利用提供依据。课程以外生成矿作用、内生成矿作用和叠生成矿作用为体系结构,通过对各类典型矿床地质特征的了解与认识,掌握矿床形成的成矿作用和与其相关的成矿理论。

矿床学实验为矿床学的重要组成部分,通过对矿床实际资料的学习,以及对标本、图件和相关资料表格的观察,学会分析、研究和评价矿床的基本方法,以此达到让学生运用矿床学成矿理论来分析研究具体矿床成矿地质特点,认识矿床的成矿机制,培养学生研究

矿床的基本工作方法及综合分析和解决问题的能力。

预修课程:结晶学与矿物学、岩浆岩岩石学、沉积岩岩石学、变质岩岩石学、构造地质学、古生物地史学、地球化学等;后续课程:资源勘探学、区域地质调查方法等。

地球化学

课程代码:213803

总学时:32

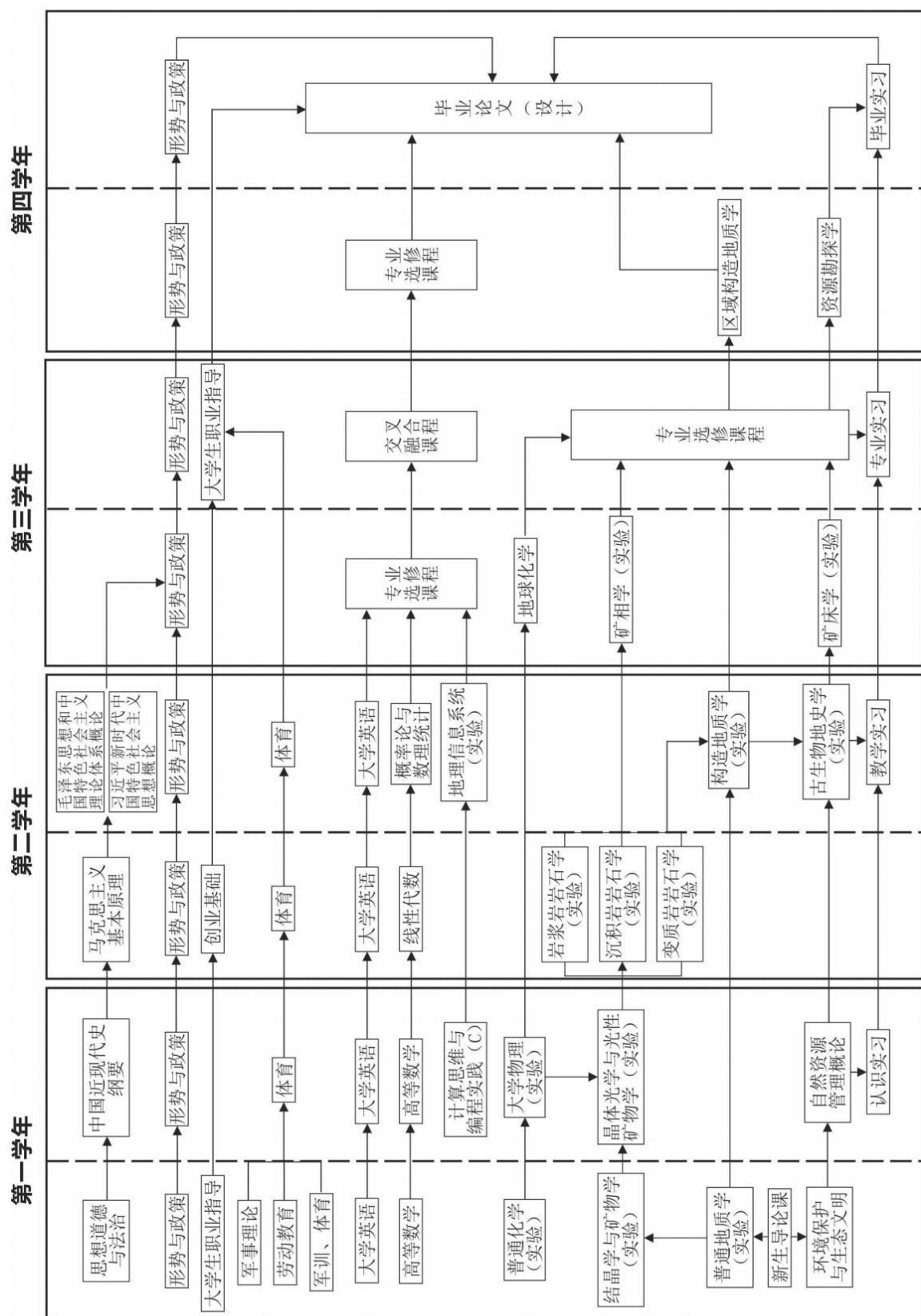
学分:2

《地球化学》是地质学专业的专业必修课,主要研究地球和地质体中元素及其同位素的组成,定量地测定元素及其同位素在地球各个部分和地质体中的分布;研究地球表面和内部及某些天体中进行的化学作用,揭示元素及其同位素的迁移、富集和分散规律;研究地球乃至天体的化学演化,即研究地球各个部分、各种岩类以及各种地质体中化学元素的平衡、旋回以及在时间和空间上的变化规律。

预修课程:普通地质学、普通化学、岩浆岩岩石学、沉积岩岩石学、变质岩岩石学、构造地质学等;后续课程:矿床学、石油地质学等。

八、课程体系配置流程图

图 1 地质学本科专业课程体系配置流程图



九、课程支撑毕业要求的对应关系表

表 4 课程与毕业要求的对应关系表

课程类别	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育课程	思想道德与法治						√		√				
	中国近现代史纲要						√						
	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						√		√				√
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论						√		√				√
	形势与政策			√			√	√	√		√		√
	大学英语						√			√	√		√
	计算思维与编程实践(C)	√			√	√							
	体育									√			
	大学生职业指导								√	√			√
	创业基础						√		√			√	√
	环境保护与生态文明	√		√			√	√	√			√	
	自然资源管理概论	√		√			√	√	√			√	
	信息技术基础	√	√		√	√							
	军事理论							√	√	√		√	
	劳动教育							√	√	√		√	
专业基础课程	新生导论	√	√	√	√		√	√	√				
	高等数学	√	√	√	√	√							
	线性代数	√	√	√	√	√							
	概率论与数理统计	√	√	√	√	√							
	普通化学	√	√										
	普通化学实验	√	√										
	大学物理	√	√										
	大学物理实验	√	√										
	普通地质学★	√	√	√	√								
	普通地质学实验★	√	√	√	√								
	结晶学与矿物学★	√	√	√	√								
	结晶学与矿物学实验★	√	√	√	√								
	晶体光学与光性矿物学	√	√	√	√								
	晶体光学与光性矿物学实验	√	√	√	√								
	岩浆岩岩石学★	√	√	√	√								
	沉积岩岩石学★	√	√	√	√								
	变质岩岩石学★	√	√	√	√								

课程类别	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
专业必修课程	构造地质学★	√	√	√	√								
	古生物地史学★		√	√	√								
	矿相学	√	√	√	√								
	矿床学★	√	√	√	√								
	地球化学★	√	√	√									
	资源勘探学	√	√	√	√	√	√						
	地理信息系统	√	√	√	√	√							
	遥感地质学	√	√	√	√	√							
	区域构造地质学	√	√	√	√								
专业选修课程	现代测试技术与应用	√	√	√	√	√		√					
	计算机制图	√	√	√	√	√							
	专业英语	√	√	√	√					√	√		√
	区域地质调查方法	√	√	√	√	√	√	√		√			
	石油地质学	√	√	√	√								
	层序地层学	√	√	√	√								
	数字地球	√	√	√	√		√	√	√				√
	地震地质综合解释	√	√	√	√	√							
	岩石物理化学	√	√	√	√	√							
	测量学	√	√	√	√								
	环境地质学	√	√	√	√		√	√	√				√
	灾害地质学	√	√	√	√		√	√	√				
交叉融合课程	大数据科学与技术导论(R)	√	√	√	√	√							
	环境与资源经济学(R)			√			√	√	√	√		√	
	人力资源管理学(R)			√			√	√	√	√	√	√	
	地质调查项目预算(R)	√	√	√			√	√	√			√	
	环境与资源保护法学(R)	√	√	√	√		√	√	√			√	√
素质拓展课程	包括革命文化类、地质科技类、信息技术类、外国语言类、传统文化类、美学鉴赏类、身心健康类、法治法律类、经济管理类、创新创业类、学科竞赛类等 11 个模块	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

课程类别	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
集中实践	地质认识实习	√		√	√			√		√	√		√
	教学实习	√		√	√	√		√	√	√	√		
	专业实习	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		
	毕业实习	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		
	毕业论文(设计)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	入学教育(军事技能)			√				√	√	√			√

说明:工科类专业在对应的表格处填写支撑强度 H/M/L。H 表示支撑度高,M 表示支撑度中,L 表示支撑度低。课程对毕业要求的支撑强度根据课程对毕业要求贡献度的大小来确定。非工科类专业可以只选择对应关系,在对应的表格处打√。