

古生物学本科专业人才培养方案

一、专业介绍

古生物学专业是用化石进行生物学研究,探讨生命的起源、绝灭与复苏、生物与环境协同作用,探索地球演化历史的基础性专业。本专业以“为地质学基础学科发展培养人才和科技支撑”为核心,旨在培养能在地层古生物、生命起源与演化等相关领域从事科研、科普及相关领域管理工作的复合型人才。本专业校内共有 14 个实验室、9 个教学科研平台,联合地球科学博物馆、古生物研究院及地层古生物学与演化生物学实验室实现人才协同培养。国际古生物知名专家季强教授领衔的师资力量雄厚,专任教师全部具有博士学位,其中有国家杰出青年 1 人、国家“百千万跨世纪人才工程”入选者 1 人,并与欧洲、美国、东南亚等国际地区有长期的合作交流。

二、培养目标

(一)培养目标

以“立德树人”为根本,秉承“达观博物”的校训,面向社会发展需求,培养德智体美劳全面发展,具有良好的思想道德品质,具有鲜明河北地大品格,掌握古生物学基本理论、方法和技能,在本专业及相关领域从事科研、技术及管理工作的具有“高素质、宽视野、具有创新潜能和知识融合能力”复合型应用人才。

(二)培养要求

培养目标 1:具有爱党爱国、勤劳团结、自强不息的民族精神;爱岗敬业,能主动承担社会责任,积极服务社会;具严谨、吃苦耐劳的品质,在各项工作中遵守职业道德和规范,履行责任;具有鲜明的河北地大特色与品格,认真践行社会主义核心价值观。

培养目标 2:具有扎实的高等数学、大学物理、生物、化学、地质、外语、计算机基础理论知识和良好的科学素养,掌握古生物学基础理论和基本技能,研究方法和应用技能。

培养目标 3:掌握信息技术应用技能和外语交流的能力,熟悉与专业相关的学科基础知识,能够通过继续深造或者自我学习等途径及时跟踪古生物学领域的最新研究动态,具有进行实验设计及结果分析、撰写论文、参与学术交流的能力。

培养目标 4:传承“达观博物”校训,弘扬“仰山慕水”高尚品质,具备专业的地质古生物学研究思维、较强的创新意识、团队合作精神和一定的组织管理能力,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。

培养目标 5:凝聚“资源环境+”的特色,具有较强的实践能力和科研潜力,具备独立提出问题,分析问题和解决问题的能力;掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的方法;具有终身学习的能力,不断深化专业知识与技能,能应用系统地球生物学和地球科学的思维方式分析实际工作中遇到的问题。

培养目标 6:具有创新意识,培养创新精神,能够进行知识创新、文旅旅游、技术创新。

三、毕业要求

毕业要求 1:具有热爱祖国、勤劳团结、自强不息的民族精神,坚持正义、乐于奉献的社会责任,良好的职业道德,专业培养和素质教育融为一体,并能够在实践中认真履行。

毕业要求 2:具备良好的地球生物学素养,掌握现代古生物学的基础理论、基本知识和基本技能。

毕业要求 3:掌握化石的采集、处理、综合研究和成果解释等方面的技术和方法,了解地质科学发展的现状、前沿和热点问题。

毕业要求 4:具备地质科学理论研究,具备基本的古生物化石调查、古生态学研究、古环境分析等能力,能够从事相关工作。

毕业要求 5:具有较坚实的数理化、外语、计算机基础,并能运用外语和计算机手段,掌握科技信息收集与处理方法,能够进行资料归纳、整理和综合分析并加以正确表达。

毕业要求 6:具备在古生物研究和分析中的空间思维深时性理解力,具备撰写科技论文、调研报告的技能 and 学术交流的能力,能够从事文博旅游管理。

毕业要求 7:具有较强的创新意识,具备科学研究基本能力,能够综合运用古生物学理论和方法,对科学问题进行研究,并得到合理有效结论。

毕业要求 8:熟悉现代技术与实验设备,掌握专业实验方法和计算机软件以及互联网技术,并能够利用科学技术预测、模拟和解决相关的古生物、古环境、古生态方面的问题。

毕业要求 9:具有较强的团队意识和协作精神,能够在多学科融合的团队中承担团队成员或负责人的角色。

毕业要求 10:至少掌握一门外语,能熟练阅读本专业外文文献,能与国际同行及社会公众进行有效沟通和交流。

毕业要求 11:掌握创新与探究性学习方法,具备整体与推理性专业思维,具有较强的学习能力、思辨能力和创新能力。

毕业要求 12:能够正确认识自我探索和学习的必要性,关注专业发展现状和未来趋势,具有自主学习和适应社会发展的能力。

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 170.5、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(139.5 学分)、核心课程(26 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	26.69	10.25	13.75	9.25	10.25	0.25	1.25	0.25	0.25	
专业(大类)基础课程	744	35	11.5	27.27	17	13.5	9	7					
专业课程	专业必修课	360	16.5	6	13.20			5	5	7	3.5	2	
	专业选修课	240	15		8.80				4	6	3	2	
交叉融合课程	96	6		3.52							4	2	
素质拓展课程	160	10		5.87		2	2	2	2	2			
集中实践	地质认识实习	3周		3	1.76		3						
	教学实习	5周		5	2.93				5				
	专业实习	6周		6	3.52						6		
	毕业实习	6周		6	3.52								6
	毕业论文(设计)	5周		5	2.93								
合计	理论	1898	116.625		68.70								
	实践 +25周	862		53.875	31.30	27.25	32.25	25.25	33.25	15.25	19.75	6.25	11.25
总学分:170.5					其中,理论学分:116.625			实践学分:53.875					

(二)教学进程计划表(表3)

表3 古生物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			学年、学期与学分分配								应修学分								
					理论	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																	
	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	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25				45.5
	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	2													
	110096-97	大学生就业指导	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	0.25	0.25							45.5	
		信息技术基础	必试																					
	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																	
	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																	
	10076	大学物理	必试	48		3			3															
	1140002	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																
21410019	岩石学	必试	48	48	6				6															
21410097	构造地质学★	必试	40	16	3.5					3.5														
小 计					560	184	46.5	17	13.5	9	7												46.5	

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	考试方式	学时		学年、学期与学分分配								应修学分		
					课 堂	实 验	I		II		III		IV				
							1	2	3	4	5	6	7	8			
专业必修课程	21410032	普通生物学★	必	试	32					2							22.5
	21410033	古生物学★	必	试	32	16	3				3						
	21410034	地史学★	必	试	40	8	3					3					
	21410100	地理信息系统	必	试	16	16	2				2						
	213833	沉积学★	必	试	32		2					2					
	21410035	微体古生物学	必	试	16	16	2					2					
	21410036	多重地层学★	必	试	32	16	3						3				
	21410037	定量古生物学	必	试	24	8	2							2			
	21410038	古脊椎动物学	必	试	16	8	1.5						1.5				
	213840	演化生物学★	必	试	24	8	2								2		
	小 计				264	96	22.5			5	5	7	3.5	2		22.5	
专业选修课程	21410039	昆虫学	选	试	16		1				1						15
	21410040	古植物学	选	试	16		1				1						
	21410041	古生态学与环境分析	选	试	32		2					2					
	21410017	计算机制图	选	试	16	16	2										
	211407	石油地质学	选	试	32		2					2					
	213808	专业英语	选	试	32		2					2					
	21410042	生命起源与演化	选	试	32		2					2					
	213862	岩相古地理基础	选	试	24	8	2					2					
	212284	应用地球化学	选	试	32		2					2					
	2140043	微生物岩	选	试	16		1						1				
	213878	古海洋学	选	试	32		2						2				
	213852	地质旅游	选	试	16		1						1				
	21410044	古人类学	选	试	16		1							1			
	21410045	化石处理与修复	选	试	8	24	2							2			
211440	层序地层学	选	试	32		2							2				
21410046	拉丁语	选	试	16		1								1			
	小 计															15	
交叉融合课程	21090067R	大数据科学与技术导论(G)	选	查	32		2							2		6	
	21460006R	旅游管理概论(R)	选	查	32		2						2				
	21460007R	地质公园规划与建设(R)	选	查	24	8	2					2					
	21410013R	地质调查项目预算(R)	选	查	32		2							2			
	21410047R	古生物化石管理与保护(R)	选	查	24	8	2							2			
213847R	博物馆学概论(R)	选	查	28	4	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	

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	考试方式	学时		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			
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													170.5				

(三)核心课程

普通地质学,结晶学与矿物学,构造地质学,普通生物学,古生物学,地史学,沉积学,多重地层学,演化生物学。

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》是地质学类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对应的实践环节。培养学生理论联系实际、提高学生动手能力。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。学会对地质图件的判读等基本技能的训练。

后续课程:结晶学与矿物学、晶体光学与光性矿物学、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》是地质学类专业的一门专业基础课,包括两部分:结晶学和矿物学。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,结晶学实习是为了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、岩石学等。

构造地质学

课程代码:21410097 总学时:40+16 学分:3.5

《构造地质学》是地质学类专业的一门专业基础课,是研究岩石圈内地质体的形成、形态和变形构造作用的成因机制及其相互影响、时空分布和演化规律的地质学分支学科。其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、解析能力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、岩石学等;

后续课程:多重地层学、层序地层学等。

普通生物学

课程代码:21410032 总学时:32 学分:2

《普通生物学》是古生物学专业的核心基础课,是生物基础知识与前沿进展相结合、生命科学与众学科相交叉的综合性课程。课程内容以基本的生命特征为主线,着重介绍生命的基本规律、生物多样性与发展演化、人类自身的生命活动,以及现代生物技术的内涵与发展,从而搭建一个生命科学的整体知识框架。课程内容包括:细胞学基础知识,多细胞生物体的发育与功能,生物的遗传与进化等,几乎涵盖了目前生命科学的各个学科领域。研究对象从病毒、单细胞原核生物、低等的真核生物,到多细胞的高等植物和动物,直至人类。从分子、细胞、组织、器官和个体水平的不同层面认识和了解生命的基本特征。使学生通过学习,从多个视角深入提高对现代生命科学与技术的内涵、进展及其推动经济和社会发展的认识,帮助学生树立正确的自然观、世界观和价值观,增强对自身生命的热爱与责任感,提高综合素质。

后续课程:地史学、微体古生物学、古脊椎动物学、定量古生物学、演化生物学等。

古生物学

课程代码:21410033 总学时:32+16 学分:3

《古生物学》是古生物学专业的核心基础课,是生命科学和地球科学的交叉科学,学习生命起源、发展历史、生物宏观进化模型、节奏与作用机制等基础知识;学习并掌握地层中的生物遗体、遗迹、化石,用以确定地层的顺序、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。

古生物实验课程的主要学习内容和目的,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;通过对无脊椎动物中的原生动、腔肠动物、软体动物门、腕足动物门、半索动物门和脊椎动物门及植物界中具有典型特征和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、分布时代和古生态意义。

后续课程:地史学、微体古生物学、古脊椎动物学、定量古生物学、演化生物学等。

地史学

课程代码:21410034 总学时:40+8 学分:3

《地史学》也叫“历史地质学”(Historical geology),是地质学的重要分支学科,它主要研究岩石圈,即地壳和部分上地幔的发展历史及其规律性。其具体研究内容包括沉积(地层)发育史、生物演化和构造运动史。它来源于区域地质调查、填图和矿产普查勘探实践所积累的丰富资料,其研究成果又反过来指导这些工作。

地史学实验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,从而实现对中国地质历史的初步了解。

预修课程:岩石学、古生物学等;

后续课程:沉积学、多重地层学等。

沉积学

课程代码:213833 总学时:32 学分:2

《沉积学》是研究形成沉积地层的沉积作用、沉积过程和地质学分支的学科。沉积学是沉积岩岩石学中的沉积作用部分发展、演化而来的,并形成了更广泛的研究内容 and 应用范围。它解释了沉积地层的垂向和横向的关系,从多方面探讨沉积地层中构成地质记录的特征,作用成因分析,并使之上升为理论。

沉积学实验通过实例练习,培训学生编制剖面柱状图的能力,并学会解释各层沉积环境,建立相应的相模式。

预修课程:普通地质学、岩石学、地史学等;

后续课程:多重地层学、层序地层学等。

多重地层学

课程代码:21410036 总学时:32+16 学分:3

《多重地层学》旨在向高年级的古生物学专业的本科生展示地层学悠久的学科历史和丰富的科学内涵。本课程从多个方面体现对学生的地层学基础夯实以及兼顾地层学前沿特征,开阔学生视野。首先,对基础的,核心的地层学概念和原理,如地层单位,时间界面,等时,穿时,地层学三定律,化石对比定律,生物地层学等知识点的精讲,并在相应的实验课程进行主要分支学科的理论阐述和实例剖析,让学生对基础的,核心的地层学概念和原理从地层学形成发展的视野和地层形成机理综合把握。其次,介绍和阐述经典、成熟、共识的观点和看法,也给学生展示当前地层学尚存的争议问题以及见解。最后,在内容安排上,注重岩石、生物、年代等传统成熟的地层学分支学科介绍的同时,对分子、旋回、非史密斯、遗迹地层学等新兴和前沿地层学分支学科也一并介绍相关的原理和应用实例。

多重地层学实验通过实例练习,让学生对基础的,核心的地层学概念和原理从地层学形成发展的视野和地层形成机理综合把握。

预修课程:普通地质学、岩石学、地史学、构造地质学等;

后续课程:层序地层学等。

演化生物学

课程代码:213840

总学时:24+8

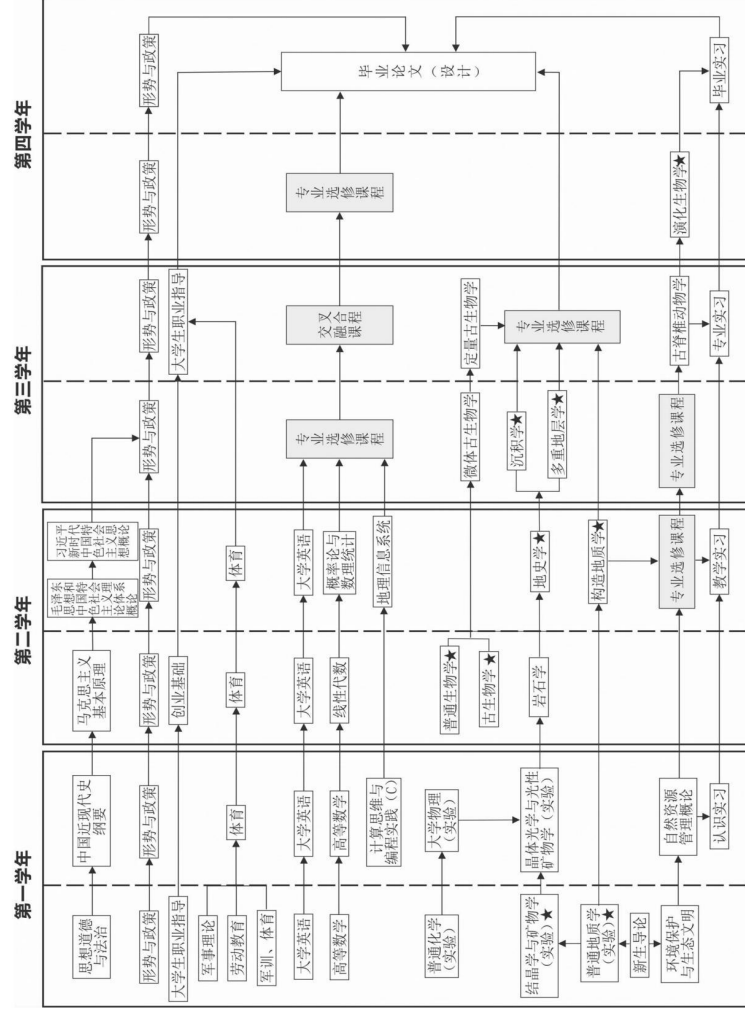
学分:2

《演化生物学》是一门古生物专业进阶课。以地质历史时期古生物演化特征为主要学习内容,并且与其它前期的古生物学相关课程均有交集。有些在分类学层面,有些在组织层面,还有以研究角度分类的交集。通过大量的例证学习,掌握相关的理论知识同时,也从研究角度把握最新的相关科研动态。并通过实例练习,如马的演化等培训学生更加直观的理解和学习能力。

预修课程:古生物学、微体古生物学、古脊椎动物学、定量古生物学等。

八、课程体系配置流程图

图 1 古生物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			√	√					√			√	
岩石学		√	√	√				√			√		
构造地质学		√		√				√					

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	普通生物学★		√	√	√		√	√					
	古生物学★		√	√			√	√					
	地史学★		√	√			√	√	√			√	√
	地理信息系统		√	√									
	沉积学★		√	√		√							
	微体古生物学			√	√	√		√	√				
	多重地层学★	√	√	√								√	√
	古脊椎动物学		√	√	√	√		√	√				
	定量古生物学		√		√	√			√				
	演化生物学★		√	√								√	√
专业选修课程	计算机制图				√	√	√		√				
	石油地质学		√	√		√							
	古生态学与古环境分析				√	√						√	√
	古植物学		√	√	√	√		√	√				
	生命起源与演化			√	√	√						√	√
	拉丁语		√		√	√					√		
	应用地球化学				√			√	√				
	岩相古地理基础		√			√	√	√		√			
	微生物岩		√	√	√		√						
	古海洋学		√						√			√	√
	地质旅游	√			√	√							
	古人类学		√			√	√						
	化石处理与修复			√					√			√	
	层序地层学		√		√	√						√	
昆虫学		√		√	√	√							
交叉融合课程	大数据科学与技术导论				√	√			√				
	地质调查项目预算				√				√			√	
	地质公园规划与建设				√							√	
	旅游管理概论		√		√			√					
	古生物化石管理与保护			√	√			√			√	√	
	博物馆学概论			√	√						√	√	

课程类别	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
素质平台课程	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	√	√	√	√	√			√	√		√	√
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√。