

聊城大学环境与规划学院
本科专业人才培养方案
(2019 版)



环境与规划学院
2019 年

目 录

地理科学本科专业人才培养方案·····	1
地理信息科学本科专业人才培养方案·····	23
环境科学本科专业人才培养方案·····	43

地理科学本科专业人才培养方案

Undergraduate Program for Specialty in Geography Science

(专业代码: 070501)

一、培养目标

(一) 培养目标

本专业以国家基础教育改革发展和中学地理教育需求为导向,全面贯彻党的教育方针,立足鲁西,面向山东,辐射全国,培养忠诚党的教育事业,具有良好的师德修养与教育情怀,掌握现代教育教学理论和技术,具备地理科学核心素养和良好的人文素养,能够从事地理教学、研究、管理等相关工作的中学地理骨干教师。毕业生在未来5年预期达成以下目标:

目标1: 具有坚定的政治方向,热爱党的教育事业,贯彻执行党的教育方针,恪守教育法规和职业道德规范,具备良好的师德修养和教育情怀,热爱中学教育事业,做“四有”好老师。

目标2: 能够综合运用各种现代教育技术和教学方法,具有较强的教育教学能力和班级管理能力;具有根据中学生身心发展规律有效育人的能力。

目标3: 熟练掌握地理实践操作技能,能够运用地理学科领域的基础知识和基本理论,将学科前沿有效融合到课堂教学中。

目标4: 具备团队合作意识,善于与他人沟通交流与合作,能够围绕新课程标准合作开展教学研究和教学教法改革,在各类教学团队及家校合作中发挥骨干作用。

目标5: 具有创新意识和创新能力,追踪国内外中学教育教学发展趋势,改进课堂教学,不断反思,具备较强的教育教学研究能力。

二、毕业要求

1. **师德规范:** 坚持正确的政治方向,树立正确的世界观、人生观,自觉践行社会主义核心价值观,吃苦耐劳,敢于担当;贯彻党的教育方针,立志成为“四有”好老师;具有依法执教意识,具有良好的职业道德修养。

2. **教育情怀:** 理解教师职业意义,热爱中学地理教育事业;具备积极正确的从教情感、态度与价值观;情系学生、全面育人,做学生成长的引路人。

3. **学科素养:** 具有健康的体魄和良好的心理;具备基本的人文社会科学等知识;具备一定的计算思维能力,能够获取、处理和运用地理及相关学科信息;掌握1门外语,具有一定的阅读、交流和写作能力;了解学习科学的相关知识,能够运用地理科学相关学科知识方法分析解决本专业相关问题。掌握地理学科知识体系、思想

与方法，形成一定的地理学研究能力；掌握地理学科分析方法，能胜任中学地理涉及的相关实验实训，学会组织中中学生开展活动，培养地理学科核心素养；了解地理科学前沿，了解地理与社会实践的联系及其在社会发展中的作用。

4. 教学能力：具备依据地理学课程标准和中学教育的基本原理，运用现代信息技术方法进行教学设计、实施与评价的实践能力，并不断改进地理课堂教学，能够完成课堂教学任务与基本的教学研究，具有解决教学中遇到问题的能力。

5. 班级指导：具备班级组织建设的能力，胜任班主任管理工作，能够有效管理和开展班级活动，开展德育心理健康教育。

6. 综合育人：理解地理学科育人价值，能结合地理学教学进行育人活动；结合资源环境问题，渗透绿色思想、人地和谐关系和可持续发展观念，让中学生了解资源环境问题，培养中学生节约资源和环境保护的意识和强烈的社会责任感；了解中学生身心发展和养成教育规律，了解学校文化与育人内涵，能够参与组织主题教育与社团活动。

7. 学会反思：具有专业发展与终身学习意识，了解国内外基础教育改革发展动态，不断更新教育观念、专业知识和能力结构，以适应中学地理教育和地理最新发展的要求。初步掌握反思方法和技能，具有一定创新意识和教育教学研究能力，能够运用批判性思维方法分析和解决教育教学问题，不断改进教学。

8. 沟通合作：具有良好的沟通交流能力和团队协作精神，平等地与中学生进行沟通交流，组织开展小组学习和集体探究活动，让中学生学会合作和分享。理解学习共同体的作用，了解中学教育的团队协作类型和方法，具有小组互助和合作学习体验。与家长进行有效沟通，共同促进中学生发展。

表 1 培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	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
毕业要求 1 师德规范	√				
毕业要求 2 教育情怀	√				
毕业要求 3 学科素养		√	√		√
毕业要求 4 教学能力		√	√	√	√
毕业要求 5 班级指导		√		√	

毕业要求 6 综合育人		√		√	
毕业要求 7 学会反思					√
毕业要求 8 沟通合作				√	√

表 2 毕业要求指标点分解

毕业要求	毕业要求分解指标点
1. 师德规范： 坚持正确的政治方向，树立正确的世界观、人生观，自觉践行社会主义核心价值观，吃苦耐劳，敢于担当；贯彻党的教育方针，立志成为“四有”好老师；具有依法执教意识，具有良好的职业道德修养。	1-1 政治坚定： 掌握中国特色社会主义理论知识，能够理解并践行社会主义核心价值观的具体内容。
	1-2 立德树人： 贯彻执行党的教育方针，以立德树人为己任，立志成为“四有”好老师。
	1-3 依法执教： 能够通过相关课程的学习掌握教师职业道德规范的具体要求，熟悉相关的教育政策法规，具有依法执教意识，并自觉遵守教师职业道德规范。
2. 教育情怀： 理解教师职业意义，热爱中学地理教育事业；具备积极正确的从教情感、态度与价值观；情系学生、全面育人，做学生成长的引路人。	2-1 职业认同： 热爱教育事业，认同中学教师职业，具备积极正确的从教情感、态度与价值观，愿教乐教。
	2-2 关爱学生： 重视中学生的心理健康，保护学生的生命安全，尊重学生的独立人格。
	2-3 用心从教： 情系学生、全面育人，培养中学生爱学习、乐学习、善学习的习惯和方法，做学生健康成长的指导者和引路人。
3. 学科素养： 具有健康的体魄和良好的心理；具备基本的人文社会科学等知识；具备一定的计算思维能力，能够获取、处理和运用地理及相关学科信息；掌握 1 门外语，具有一定的阅读、交流和写作能力；了解学习科学的相关知识，能够运用地理科学相关学科知识方法分析解决本专业相关问题。掌握地理学科知识体系、思想与方法，形成一定的地理学研究能力；掌握地理学科分析方法，能胜任中学地理涉及的相关实验实训，学会	3-1 身心健康： 具有健康的体魄和良好的心理，形成良好的体育锻炼和卫生习惯。
	3-2 人文素养： 具备基本的人文科学、社会科学等方面的知识。
	3-3 信息素养： 熟练掌握现代信息技术，能够获取、处理和运用地理及相关学科信息。
	3-4 外语能力： 掌握 1 门外语，具有一定的阅读、交流和写作能力。
	3-5 综合素养： 掌握地理科学的相关学科基础知识和研究方法，能够运用数学等学科知识方法分析解

<p>组织中学生开展活动，培养地理学科核心素养；了解地理科学前沿，了解地理与社会实践的联系及其在社会发展中的作用。</p>	<p>决本专业相关问题。</p>
	<p>3-6 专业理论：掌握地理学及相关学科的基础理论，能够跟踪了解地理学发展前沿，了解地理学与社会实践的联系及其在社会发展中的作用。</p>
	<p>3-7 专业技能：掌握开展地理实验、野外实习的技能，能胜任中学地理相关实验实训，学会组织中学生开展活动。</p>
	<p>3-8 3S 技术：掌握地图、遥感、地理信息技术的基础理论和技能，了解地理信息技术的发展概况。</p>
<p>4. 教学能力：具备依据地理学课程标准和中学教育的基本原理，运用现代信息技术方法进行教学设计、实施与评价的实践能力，并不断改进地理课堂教学，能够完成课堂教学任务与基本的教学研究，具有解决教学中遇到问题的能力。</p>	<p>4-1 教学设计：掌握教育教学基础理论和基本技能，学会依据课程标准进行教材分析，选择合适的教学方法和信息技术进行教学设计。</p>
	<p>4-2 教学实施：实施教学并对学生进行评价，引导学生进行积极的自我评价，关注每个学生的进步。</p>
	<p>4-3 教学技能：能够较好地使用口头语言、肢体语言与书面语言，使用普通话教学，规范书写钢笔字、粉笔字、毛笔字。</p>
	<p>4-4 课堂管理：学会课堂管理，能够应对处理课堂突发事件。</p>
<p>5. 班级指导：具备班级组织建设的能力，胜任班主任管理工作，能够有效管理和开展班级活动，开展德育心理健康教育。</p>	<p>5-1 育德意识：树立育人为本、德育为先的理念，了解中学德育原理与方法。</p>
	<p>5-2 班级管理：通过班主任工作的实习，学会班级管理方法，体验班级常规工作。</p>
	<p>5-3 心理辅导：根据中学生青春期生理和心理发展特点，针对性组织开展有益身心健康的教育活动。</p>
<p>6. 综合育人：理解地理学科育人价值，能结合地理学教学进行育人活动；结合资源环境问题，渗透绿色思想、人地和谐关系和可持续发展观念，让中学生了解资源环境问题，培养中学生节约资源和环境保护的意识和强烈的社会责任感；了解中学生身心发展和养成教育规律，了解学校文化与育人内涵，能够参与组织主题教育与社团活动。</p>	<p>6-1 课程育人：理解地理学科育人价值，能够有机结合地理教学进行育人活动，实现知识学习、能力发展和品德养成的有机融合。</p>
	<p>6-2 主题教育：结合资源环境问题，渗透绿色思想、人地和谐关系和可持续发展观念，让中学生了解资源环境问题，培养中学生节约资源和环境保护的意识和强烈的社会责任感。</p>
	<p>6-3 活动育人：了解中学生身心发展和养成教育规</p>

	律，参与组织主题教育和社团活动，对中学生进行教育和引导。
<p>7. 学会反思：具有专业发展与终身学习意识，了解国内外基础教育改革发展动态和地理学科发展前沿，对照自己的教学现状，不断更新教育观念、专业知识和能力结构，以适应中学地理教育和地理最新发展的要求。</p> <p>初步掌握反思方法和技能，具有一定创新意识和教育教学研究能力，能够运用批判性思维方法分析和解决教育教学问题，不断改进教学。</p>	<p>7-1 跟踪研究：具有专业发展与终身学习意识，了解国内外基础教育改革发展动态和地理学科发展前沿，对照自己的教学现状，不断更新教育观念、专业知识和能力结构，以适应中学地理教育和地理最新发展的要求。</p>
	<p>7-2 反思改进：初步掌握反思方法和技能，具有一定创新意识和教育教学研究能力，能够运用批判性思维方法分析和解决教育教学问题，不断改进教学。</p>
<p>8. 沟通合作：具有良好的沟通交流能力和团队协作精神，平等地与中学生进行沟通交流，组织开展小组学习和集体探究活动，让中学生学会合作和分享。理解学习共同体的作用，了解中学教育的团队协作类型和方法，具有小组互助和合作学习体验。与家长进行有效沟通，共同促进中学生发展。</p>	<p>8-1 沟通技能：具有良好的沟通交流能力和团队协作精神。了解中学生，平等地与中学生进行沟通交流。组织中学生开展小组学习和集体探究活动，让中学生学会合作和分享。</p>
	<p>8-2 共同学习：理解学习共同体的作用，了解中学教育的团队协作类型和方法，具有小组互助和合作学习体验。</p>
	<p>8.3 家校合作：能够与家长进行有效沟通合作，共同促进中学生发展。</p>

三、修业年限、计划总学时、学分及授予学位

本专业基本学制为四年，学校实行学分制下的弹性学制。计划总学时为 2583 学时，总学分为 185 学分。允许学生在 3~6 年内修完规定课程，修满规定学分，准予毕业。符合学位授予条件者，经校学位委员会审核通过，可授予理学学士学位。

基本学制：4 年

毕业应授予学位：理学学士

四、主干学科和核心课程

（一）主干学科

地理学，教育学

（二）核心课程

主要课程：自然地理学、人文地理学、经济地理学、地图学、地理信息系统概论、遥感概论、计量地理学、中国地理、世界地理、发展与教育心理学、教育学概

论、现代教育技术、地理课程标准与教材教法研究。

五、主要实践性教学环节（含主要专业实验）

1、基础实践：主要包括自然地理学实验、普通话等。

2、专业实践：主要包括自然地理学野外实习、地理学综合野外实习、3S 技术辅助地理教学、微格教学训练、教育见习与教育实习、专业社会实践等。

3、综合实践：主要包括毕业论文等。

六、课程的学时、学分及学期安排（见表 3）

表3 课程的学时、学分及学期安排

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
通识教育课程	通识教育必修课程	思想政治理论课程	0301111801	思想道德修养与法律基础 Moral Character and Introduction to Law	3	54	36			18	3	一	考试	
			0301121802	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3	54	36			18	3	二	考试	
			0301131803	马克思主义基本原理概论 Introduction to the Basic Theories of Marxism	3	54	36			18	3	三	考试	
			0301131804	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一） Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (I)	2	36	36				2	三	考试	
			0301141804	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二） Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (II)	3	54	36			18	3	四	考试	
			0301111805	形势与政策（一） Situation and Policies (I)	0.5	9	8			1	1	一	考查	
			0301121805	形势与政策（二） Situation and Policies (II)	0.5	9	8			1	1	二	考查	
			0301131805	形势与政策（三） Situation and Policies (III)	0.5	9	8			1	1	三	考查	
			0301141805	形势与政策（四） Situation and Policies (IV)	0.5	9	8			1	1	四	考查	
			大学语文	0601121806	大学语文 College Chinese	2	36	36				2	二	
	大学外语	1301111807	大学英语（一） College English(I)	3	54	36			18	3	一	考试		
		1301121807	大学英语（二） College English(II)	3	54	36			18	3	二	考试		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
			1301131807	大学英语（三） College English(III)	3	54	36			18	3	三	考试	
		大学外语	1301141807	大学英语（四） College English(IV)	3	54	36			18	3	四	考试	
通识教育课程	通识教育必修课程	公共体育	0501111808	公共体育（一） Physical Education（I）	2	36	36				2	一	考试	
			0501121808	公共体育（二） Physical Education（II）	2	36	36				2	二	考试	
			0501131808	公共体育（三） Physical Education（III）	1	36				36	2	三	考试	
			0501141808	公共体育（四） Physical Education（IV）	1	36				36	2	四	考试	
		军事	2501111809	军事理论 Military Theory	2	36	18			18	2	一/二	考查	
		合计				38	576	482			94			
	通识教育选修课程	人文科学	本专业学生可在本领域选修 2 学分											学生须在创新创业教育模块选修“大学生职业生涯规划与就业指导”课程；学生至少选修 1 门公共艺术选修课程，取得 2 个学分。
		社会科学	本专业学生可在本领域选修 2 学分											
自然科学														
创新创业教育		本专业学生须在本领域选修 2 学分												
教师教育		本专业学生须在本领域选修 2 学分												

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
专业教育课程	必修	学科基础课程	1002111801	高等数学（一级，上） Advanced Mathematics(Level 1, Volume I)	4	72	72				4	一	考试	
			1002121801	高等数学（一级，下） Advanced Mathematics(Level 1, Volume II)	4	72	72				4	二	考试	
			1002131801	线性代数 Linear Algebra	1.5	27	27				1.5	三	考试	
			1002131802	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	1.5	27	27				1.5	三	考试	
			1412111802	自然地理学（一） Physical Geography	6	108	108				6	一	考试	
			1412121803	自然地理学（二） Physical Geography	6	108	108				6	二	考试	
			1412111803	地球的奥秘 Investigating the Earth	1	18	18				1	一	考查	
				小计	24	432	432							
		专业核心课程	1412211801	环境学概论 Introduction to Environmental Science	3	54	54				3	一	考试	
			1412221802	地图学 Carpology	4	72	72				4	二	考试	
			1412231802	地理信息系统概论 Geographic Information System	4	72	72				4	三	考试	
			1412231809	人文地理学 Human Geography	3	54	54				3	三	考试	
			1412241811	计量地理学 Quantitative Geography	3	54	54				3	四	考试	
			1412241802	遥感导论 Introduction to Remote Sensing	4	72	54				4	四	考试	
			1412241804	经济地理学 Economic Geography	4	72	72				4	四	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
专业教育课程	必修	专业核心课程	1412251803	中国地理 China Geography	4	72	72				4	五	考试	
			1412251804	世界地理 World Geography	4	72	72				4	五	考试	
			小计		33	594	594							
		合计		57	1026	1026								
	选修	专业提高课程	1413151803	全球变化 Global Change	4	72	72				4	五	考试	1. 学生需要选修专业提高方向的本方向的课程 20 学分; 2. 学生需在专业任选课程模块选修 2 学分; 3. 第 5、6 学期开设的课程, 根据学校教育实习时间安排调整实施。
			1413151802	遥感影像分析 Remote Sensing Image Processing	2	36	36				2	五	考试	
			1413171809	综合自然地理学 Integrated Physical Geography	2	36	36				2	七	考试	
			1413171808	文献检索与科研论文写作 Scientific Literature Retrieval and Academic	2	36	36				2	七	考查	
			1413171802	专业英语 Professional English	2	36	36				2	七	考查	
			1413171803	第四纪环境 Quaternary Environment	2	36	36				2	七	考查	
			1413161801	3S 技术应用 3S Technology Application	2	36	36				2	六	考试	
			1413161806	应用气候学 Practical Climatology	2	36	36				2	六	考查	
			1413161807	自然资源学 Natural Resources	2	36	36				2	六	考查	
			1413161808	文化地理学 Culture Geography	2	36	36				2	六	考查	
			1413161809	城市地理学 Political Geography	2	36	36				2	六	考查	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注			
							授课	实验	上机	其他							
专业教育课程	选修	专业提高课程	1413181801	旅游地理学 Tourism Geography	2	36	36				2	八	考查				
			1413181802	乡土地理 Local Geography	2	36	36				2	八	考查				
			小计		20	360	360										
		专业任选课程	1413371811	地理科学进展 Progress in Geography	2	36	36				2	七	考查				
			1413381811	区域分析与规划 Regional Analysis and Planning	2	36	36				2	八	考查				
			小计		2	36	36										
		合计		22	396	396											
		教师教育课程	必修	必修	0402231801	发展与教育心理学 Developmental and Educational Psychology	2	36	36				2		三	考试	
					0402231802	教育学概论 Introduction to Education	2	36	36				2		三	考试	
0402241804	教师职业道德与专业发展 Occupational Ethics and Professional				2	36	36				2	四	考试				
0402241807	心理健康与道德教育 Mental Health and Moral Education				1	18	18				1	四	考试				
1602231804	现代教育技术 Modern Teaching Technology				2	45	27		18		2	三/ 四	考试				
1412251812	地理学科课程标准与教材研究 Geography curriculum standards and textbook				2	36	36				2	五	考试				
小计					11	207	189		18								
选修	选修		0403341801	班主任工作 Class Management	2	36	36					四	考试				

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注	
							授课	实验	上机	其他					
教师教育课程	选修	选修	0403341802	教育科学研究方法 Education Science Research Methods	2	36	36					四	考试	学生需在选修课程中修够课程4学分	
			1413251811	地理学教学设计与案例分析* Geography Teaching Design and Case Analysis	2	36	20			18	2	五	考查		
			1413231802	教育法规与政策 Education Regulations and Policies	2	36	27			9	2	三	考查		
			1413281811	中学综合实践活动组织与实施 Secondary Activities of the Organization and	2	36	20			16	2	八	考查		
			小计		4	72	56			34					
	合计		15	279	218		18	43							
实践教学	基础实践		1414111802	计算机应用基础 Basic of Computer Application	2	36	18		18			一	考试		
			1414121802	自然地理学(实验) Physical Geography Experiments	2	54		54					二		考试
			1414131802	普通话 Mandarin Chinese	2	36	36						三		考查
		小计		6	126	54	54	18							
	专业实践		1414221801	自然地理学野外实习 Field Practice in Physical Geography	2	2周				2周			二暑期		考查
			1414241801	区域地理学认知野外实习 Cognitive Field Practice in Regional Geography	1	2周				2周			四暑期		考查
			1414261801	地理学综合野外实习 Integrated Field Practice in Geography	2	2周				2周			六暑期		考查
			1414251803	3S技术辅助地理教学 3S Technology Assisted Geography Teaching	2	36	18		18				五		考查
			1414251802	微格教学训练	1	36				36+6周			五		考查

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
			1414261805	教育见习与教育实习*	18	18周				18周		六	考查	
实践教学	必修	专业实践	1414261806	师范生教学技能竞赛 Professional Skills Competition	2	2周				2周		六		
			小计		28	72+26周	18		18	36+20周				
		综合实践	1414381802	毕业论文 Graduation Thesis	8	8周				8周		八	考查	
	1414381802		第二课堂 Second Class	3	10周				10周		八	考查		
	小计		11	18周				18周						
	选修	1414471801	学生创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	1	4周									
		1414471802	社会实践 Social Practice	1	4周									
		小计		2	8周									
	合计					47	198+52周	72	54	36	36+52周			
	总计					185	2583	2396	54	54	79+52周			

七、主要课程（教学活动）与毕业要求对应矩阵（见表4）

表4 主要课程（教学活动）与毕业要求对应矩阵

毕业要求分解指标点	主要课程（教学活动）		考核方式
	主要课程（教学活动）名称	权重值	
1-1 政治坚定： 掌握中国特色社会主义理论知识，能够理解并践行社会主义核心价值观的具体内容。	思想道德修养与法律基础	0.13	考试
	中国近现代史纲要	0.22	考试
	马克思主义基本原理概论	0.22	考试
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.22	考试
	形势与政策	0.13	考查
	军事理论	0.08	考查
1-2 立德树人： 明晰党的教育方针的基本内容，以立德树人为己任，立志成为“四有”好老师。	思想道德修养与法律基础	0.22	考试
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.13	考试
	形势与政策	0.22	考查
	教师职业道德与专业发展	0.22	考试
	教育见习与教育实习	0.13	考试
	第二课堂	0.08	考查
1-3 依法执教： 能够通过相关课程的学习掌握教师职业道德规范的具体要求，熟悉相关的教育政策法规，具有依法执教意识，并自觉遵守教师职业道德规范。	思想道德修养与法律基础	0.38	考试
	中国近代史纲要	0.24	考试
	教师职业道德与专业发展	0.38	考试
2-1 职业认同： 热爱教育事业，认同中学教师职业，具备积极正确的从教情感、态度与价值观，愿教乐教。	马克思主义基本原理概论	0.29	考试
	形式与政策	0.13	考查
	教育学概论	0.29	考试
	教师职业道德与专业发展	0.29	考试
2-2 关爱学生： 重视中学生的心理健康，保护学生的生命安全，尊重学生的独立人格。	公共体育	0.19	考查
	发展与教育心理学	0.31	考试
	教师职业道德与专业发展	0.19	考试
	心理健康与道德教育	0.31	考试

2-3 用心从教： 情系学生、全面育人，培养中学生爱学习、乐学习、善学习的习惯和方法，做学生健康成长的指导者和引路人。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.2	考试
	大学语文	0.14	考试
	教育学概论	0.33	考试
	心理健康与道德教育	0.33	考试
3-1 身心健康： 具有健康的体魄和良好的心理，形成良好的体育锻炼和卫生习惯。	公共体育	0.5	考查
	心理健康与道德教育	0.5	考试
3-2 人文素养： 具备基本的人文科学、社会科学等方面的知识。	中国近现代史纲要	0.1	考试
	马克思主义基本原理概论	0.1	考试
	大学语文	0.25	考试
	大学英语	0.15	考试
	高等数学	0.15	考试
	人文地理学	0.15	考试
	经济地理学	0.1	考试
3-3 信息素养： 熟练掌握现代信息技术，能够获取、处理和运用地理及相关学科信息。	线性代数	0.08	考试
	概率论与数理统计	0.08	考试
	地理信息系统概论	0.12	考试
	计量地理学	0.12	考试
	遥感导论	0.08	考试
	遥感影像分析	0.12	考试
	现代教育技术	0.2	考试
	计算机应用基础	0.2	考试
3-4 外语能力： 掌握 1 门外语，具有一定的阅读、交流和写作能力。	大学英语	0.5	考试
	专业英语	0.5	考查
3-5 综合素养： 掌握地理科学的相关学科基础知识和研究方法，能够运用数学等学科知识方法分析解决本专业相关问题。	高等数学	0.19	考试
	线性代数	0.19	考试
	概率论与数理统计	0.19	考试
	计量地理学	0.19	考试
	世界地理	0.08	考试

	中国地理	0.08	考试
	毕业论文	0.08	考查
3-6 专业理论： 掌握地理学及相关学科的基础理论，能够跟踪了解地理学发展前沿，了解地理学与社会实践的联系及其在社会发展中的作用。	自然地理学（一）	0.11	考试
	自然地理学（二）	0.11	考试
	环境学概论	0.06	考试
	地图学	0.07	考试
	人文地理学	0.11	考试
	经济地理学	0.11	考试
	世界地理	0.11	考试
	中国地理	0.11	考试
	全球变化	0.07	考试
	综合自然地理学	0.07	考查
	文献检索与科技论文写作	0.07	考查
3-7 专业技能： 掌握开展地理实验、野外实习的技能，能胜任中学地理相关实验实训，学会组织中 学生开展活动。	自然地理学实验	0.25	考试
	自然地理学野外实习	0.25	考查
	区域地理学认知野外实习	0.25	考查
	地理学综合野外实习	25	考查
3-8 3S 技术： 掌握地图、遥感、地理信息技术的基础理论和技能，了解地理信息技术的发展概况。	地图学	0.24	考试
	地理信息系统概论	0.24	考试
	遥感导论	0.24	考试
	遥感影像分析	0.14	考试
4-1 教学设计： 掌握教育教学基础理论和基本技能，学会依据课程标准进行教材分析，选择合适的教学方法和信息技术进行教学设计。	现代教育技术	0.2	考试
	地理学课程标准与教材分析	0.2	考查
	地理学教学设计与案例分析	0.2	考试
	计算机应用基础	0.08	考试
	3S 辅助地理教学	0.08	考查
	微格教学训练	0.12	考查
	教育见习与教育实习	0.12	考查
4-2 教学实施： 实施教学并对 学生进行评价，引导学生进行积极的自我评价，关注每个学生的进步。	地理学课程标准与教材分析	0.38	考试
	地理学教学设计与案例分析	0.24	考试
	教育见习与教育实习	0.38	考查

4-3 教学技能: 能够较好地使用口头语言、肢体语言与书面语言,使用普通话教学,规范书写钢笔字、粉笔字、毛笔字。	普通话	0.19	考查
	微格教学训练	0.31	考查
	教育见习与教育实习	0.31	考查
	师范生教学技能竞赛	0.19	考查
4-4 课堂管理: 学会课堂管理,能够应对处理课堂突发事件。	教育学概论	0.33	考试
	微格教学训练	0.33	考查
	教育见习与教育实习	0.33	考查
5-1 育德意识: 树立育人为本、德育为先的理念,了解中学德育原理与方法。	思想道德修养与法律基础	0.28	考试
	教育学概论	0.28	考试
	教师职业道德与专业发展	0.28	考试
	教育见习与教育实习	0.16	考查
5-2 班级管理: 通过班主任工作的实习,学会班级管理方法,体验班级常规工作。	教育学概论	0.37	考试
	教育见习与教育实习	0.63	考查
5-3 心理辅导: 根据中学生青春期生理和心理发展特点,针对性组织开展有益身心健康的教育活动。	发展与教育心理学	0.5	考试
	心理健康与道德教育	0.5	考试
6-1 课程育人: 理解地理学科育人价值,能够有机结合地理教学进行育人活动,实现知识学习、能力发展和品德养成的有机融合。	军事理论	0.2	考查
	自然地理学(一)	0.33	考试
	自然地理学(二)	0.33	考试
	自然地理学实验	0.14	考试
6-2 主题教育: 结合资源环境问题,渗透绿色思想、人地和谐关系和可持续发展观念,让中学生了解资源环境问题,培养中学生节约资源和环境保护的意识和强烈的社会责任感。	自然地理学(一)	0.05	考试
	自然地理学(二)	0.05	考试
	环境学概论	0.14	考试
	人文地理学	0.14	考试
	经济地理学	0.05	考试
	世界地理	0.14	考试
	中国地理	0.08	考试
	全球变化	0.05	考试
自然地理学野外实习	0.14	考查	

	区域地理学认知野外实习	0.08	考查
	地理学综合野外实习	0.08	考查
6-3 活动育人： 了解中学生身心发展和养成教育规律，参与组织主题教育和社团活动，对中学生进行教育和引导。	发展与教育心理学	0.33	考试
	教育学概论	0.14	考查
	心理健康与道德教育	0.2	考查
	第二课堂	0.33	考查
7-1 跟踪研究： 具有专业发展与终身学习意识，了解国内外基础教育改革发展动态和地理学科发展前沿，对照自己的教学现状，不断更新教育观念、专业知识和能力结构，以适应中学地理教育和地理最新发展的要求。	高等数学	0.12	考试
	综合自然地理学	0.12	考查
	文献检索与科技论文写作	0.32	考查
	现代教育技术	0.12	考试
	毕业论文	0.32	考查
7-2 反思改进： 初步掌握反思方法和技能，具有一定创新意识和教育教学研究能力，能够运用批判性思维方法分析和解决教育教学问题，不断改进教学。	文献检索与科技论文写作	0.31	考查
	中学综合实践活动组织与实施	0.19	考查
	师范生教学技能竞赛	0.19	考查
	毕业论文	0.31	考查
8-1 沟通技能： 具有良好的沟通交流能力和团队协作精神。了解中学生，平等地与中学生进行沟通交流。组织中学生开展小组学习和集体探究活动，让中学生学会合作和分享。	专业英语	0.08	考查
	中学综合实践活动组织与实施	0.08	考查
	自然地理学实验	0.08	考试
	第二课堂	0.21	考查
	普通话	0.08	考查
	微格教学训练	0.21	考查
	教育见习与教育实习	0.13	考查
	毕业论文	0.13	考查
8-2 共同学习： 理解学习共同体的作用，了解中学教育的团队协作类型和方法，具有小组互助和	教育学概论	0.16	考试
	自然地理学野外实习	0.26	考查
	区域地理学认知野外实习	0.16	考查

合作学习体验。	地理学综合野外实习	0.16	考查
	第二课堂	0.26	考查
8.3 家校合作： 能够与家长进行有效沟通合作，共同促进中学生发展。	心理健康与道德教育	0.5	考试
	教育见习与教育实习	0.5	考查

八、专业课程设置（见表5）

表5 专业课程设置

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
专业教育课程	专业必修课程	学科基础课程	1002111801	高等数学（一级，上）	无
			1002121801	高等数学（一级，下）	无
			1002131801	线性代数	高等数学
			1002131802	概率论与数理统计	高等数学
			1412111802	自然地理学（一）	无
			1412121803	自然地理学（二）	无
			1412111803	地球的奥秘	无
		专业核心课程	1412211801	环境学概论	无
			1412221802	地图学	无
			1412231802	地理信息系统概论	计算机应用基础
			1412231809	人文地理学	自然地理学
			1412241811	计量地理学	自然地理学、高等数学
			1412241802	遥感导论	自然地理学
			1412241804	经济地理学	自然地理学
	1412251803	中国地理	自然地理学、经济地理学、人文地理学		
	1412251804	世界地理	自然地理学、经济地理学、人文地理学		
	专业选修课程	专业提高课程	1413151803	全球变化	自然地理学、经济地理学、人文地理学、中国地理、世界地理
			1413151802	遥感影像分析	自然地理学、计算机应用基础
			1413171809	综合自然地理学	自然地理学
			1413171808	文献检索与科研论文写作	自然地理学、经济地理学、人文

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
					地理学、中国地理、世界地理
			1413171802	专业英语	自然地理学、经济地理学、人文地理学、大学英语
			1413171803	第四纪环境	自然地理学、经济地理学、人文地理学、中国地理、世界地理、全球变化、计量地理学
			1413161801	3S 技术应用	自然地理学、经济地理学、地理信息系统概论、遥感导论
			1413161806	应用气候学	自然地理学、中国地理、世界地理
专业教育课程	专业选修课程	专业提高课程	1413161807	自然资源学	自然地理学、中国地理、世界地理
			1413161808	文化地理学	自然地理学、经济地理学、人文地理学、中国地理、世界地理
			1413161809	城市地理学	经济地理学、人文地理学、中国地理、世界地理
			1413181801	旅游地理学	自然地理学、经济地理学、人文地理学、中国地理、世界地理
			1413181802	乡土地理	自然地理学、经济地理学、人文地理学、中国地理
		专业任选方向	1413371811	地理科学进展	自然地理学、经济地理学、人文地理学、中国地理、世界地理、全球变化
			1413381811	区域分析与规划	自然地理学、经济地理学、人文地理学、中国地理
教师教育课程	必修课程		0402231801	发展与教育心理学	无
			0402231802	教育学概论	无
			0402241804	教师职业道德与专业发展	无
			0402241807	心理健康与道德教育	发展与教育心理学
			1602231804	现代教育技术	计算机应用基础
			1412251812	地理学科课程标准与教材研究	自然地理学、经济地理学、人文地理学、中国地理、世界地理
	选修课程		0403341801	班主任工作	发展与教育心理学、教育法规与政策
			0403351802	教育科学研究方法	教育学概论
			1413251811	地理学教学设计与案例分析	中国地理、世界地理
			1413231802	教育法规与政策	发展与教育心理学
		1413281811	中学综合实践活动组织与实施	发展与教育心理学、教师职业道德与专业发展	

九、各类课程的学时、学分统计（见表6）

表6 各类课程的学时、学分统计

课程类别	课程性质	课程模块	学时	学分	学分比例
通识教育课程	通识教育必修课程	/	576	38	20.5%
	通识教育选修课程	/	108	6	3.2%
专业教育课程	专业教育必修课程	学科基础课程	432	24	13.0%
		专业核心课程	594	33	17.8%
	专业教育选修课程	/	396	22	11.9%
教师教育课程	必修课程	/	207	11	8.1%
	选修课程	/	72	4	
实践教学	必修	基础实践	126	6	25.5%+5.9%
		专业实践	72+24周	28	
		综合实践	8周	11	
	选修		/	2	
	通识教育必修课程		/	(11)	
合计			2583+32周	185	

十、其他说明

- 1.经学校批准出国留学、研修所得学分换算办法，按学校有关规定执行。
- 2.参与专业科研实验、论文撰写、专利开发、创业实践、各类学科竞赛等活动并取得一定成绩或成果，认定相应学分，可充抵专业选修课程学分，最高不超过6学分，具体要求和学分认定办法按学校有关规定执行。
- 3.经省级以上主管部门组织考核并获得相应职业技能等级证书，按级别高低分别计2-4学分，对应的课程可申请免修。免修课程的学分认定由学院确认，报创新创业学院审核，教务处备案。
- 4.参加全国大学英语四级考试，成绩在425分以上（含425分），计3学分，对应课程可申请免修。
- 5.其它未尽事宜，按学校和学院有关规定执行。

表 7 建议修读学分学期分配表

学年	一		二		三		四		合计
学期	1	2	3	4	5	6	7	8	
建议修读学分	26.5	28.5	28.5	27.5	23	22	14	15	185

专业负责人：

教学院长：

学院教授委员会主任：

院长：

教务处负责人：

分管教学校长：

地理信息科学本科专业人才培养方案

Undergraduate Program for Specialty in GIS

(专业代码: 070504)

一、培养目标与毕业要求

(一) 培养目标

培养具备地理学基础知识,掌握地理信息系统的基础理论、基本知识和基本技能,接受严格科学思维的训练和良好的专业技能训练,能在科研、教学、以及城市、区域、资源、环境、交通、人口、住房、土地、基础设施和规划管理等领域的企事业单位和政府相关部门从事地理信息系统的研究、教学、开发或应用的高素质应用型专门人才。

目标 1

具备地理学基础知识,掌握地理信息系统的基础理论、基本知识和基本技能。

目标 2

具备遥感、卫星定位导航、地理信息系统的应用和开发能力,能在科研、教学、以及城市、区域、资源、环境、交通、人口、住房、土地、基础设施和规划管理等领域的企事业单位和政府相关部门从事地理信息系统的研究、教学、开发或应用。

目标 3

具有较强的科学探索精神和接受新知识、新理论、新技术的能力,以及良好的合作精神和团队意识。

(二) 毕业要求

1. 综合修养 (A)

A1. 综合素质

A1-1: 价值体系

1. 具有正确的世界观、人生观和价值观,富有社会责任感;
2. 具备高尚的道德修养、丰富的人文素质;
3. 具有爱国情怀、全球视野、人文素养、科学精神以及高雅审美情趣。

A1-2: 集体责任感;

具备大局为重,有社会责任感,爱院,爱校,爱专业,具备团队合作能力。

A2. 身心健康

A2-1: 心理素质

健康的心理素质,通过学校或学院达标测试。

A2-2: 健康体魄

通过测试，达到教育部规定的体质健康标准。

2. 知识体系（B）

B1.综合知识：

B1-1: 人文社会科学知识

历史学，思想道德，政治学，法学，形势与政策等。

B1-2: 自然科学知识

数学，地理学等。

B1-3: 工具性知识

外语，计算机，文献检索与科技论文写作，方法论等。

B2. 地理信息科学专业知识

B2-1: 专业基础知识

地理信息科学、数据库原理、遥感原理与技术、制图学、地理科学、资源与环境学等专业知识。

B2-2: 专业前沿和趋势

地理信息科学的理论前沿、应用前景和最新发展动态。

B2-3: 其他专业知识

资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；实验设计，创造实验条件，归纳、整理、分析实验结果，撰写论文，参与学术交流的能力。

3. 能力培养（C）

C1.专业能力

C1-1: 获取知识的能力

自学能力，表达能力，信息处理能力等。

C1-2: 应用知识能力

综合应用知识解决问题的能力，综合实验能力，软件开发能力，工程实践能力，计算机及信息技术应用能力，沟通能力和团队协作能力。

C1-3: 创新能力

较强的创新意识、进行创新的初步能力。

C2. 综合能力

C2-1: 行业能力

综合的文字表达、语言表达和交流能力，在学科内及行业、国内外进行合作的初步能力，

一定的竞争意识和竞争能力。

C2-2: 团队能力

团队的组织、协调、项目组织实施和实践能力。

表 1 专业毕业要求对专业培养目标的支撑关系

培养目标 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3
A1-1: 爱国情怀	L	L	H
A1-2: 集体责任感	L	L	H
A2-1: 心理素质	M	M	H
A2-2: 健康体魄	M	M	M
B1-1: 人文社会科学知识	M	L	H
B1-2: 自然科学知识	H	H	M
B1-3: 工具性知识	H	H	M
B2-1: 专业基础知识	H	H	L
B2-2: 专业的前沿和趋势	H	M	M
B2-3: 其他专业有关知识	M	M	H
C1-1: 获取知识的能力	H	H	H
C1-2: 应用知识能力	M	H	M
C1-3: 创新能力	M	M	M
C2-1: 行业能力	H	H	H
C2-2: 团队能力	L	L	M

注: H: 高支撑度, M: 中支撑度, L: 低支撑度。

二、修业年限、计划总学时、学分及授予学位

本专业基本学制为四年, 学校实行学分制下的弹性学制, 学习年限为 3~6 年。计划总学时为 2286 学时, 总学分为 163 学分。允许学生在 3~6 年内修完规定课程, 修满规定学分, 准予毕业。符合学位授予条件者, 经校学位委员会审核通过, 可授予理学学士学位。

三、主干学科与主要课程

主干学科:

地理信息科学、遥感科学

主要课程:

自然地理学、人文地理学、环境学概论、地图学、地理信息系统概论、计量地理学、遥感导论、C 语言程序设计、数据结构、数据库原理、测量学、Java 语言程序设计、GPS 原理与应用、空间数据分析、GIS 二次开发。

四、主要实践性教学环节（含主要专业实验）

本专业实践性教学环节包括基础实践、专业实践和综合实践三个层次。

本专业基础实践有自然地理学实验；

专业实践有自然地理综合野外实习、ArcGIS 课程设计、遥感数字图像处理、测量学实习、GIS 专业校内综合实习，以及 GIS 专业校外综合实习；

综合实践有专业社会实践、毕业实习、毕业论文（设计）等。

五、课程的学时、学分及学期安排（见表 2）

表 2 课程学时、学分及学期安排表

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
通识教育课程	通识教育必修课程	思想政治理论课程	0301111801	思想道德修养与法律基础 Moral Character and Introduction to Law	3	54	36			18	3	一	考试	
			0301121802	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3	54	36			18	3	二	考试	
			0301131803	马克思主义基本原理概论 Introduction to the Basic Theories of Marxism	3	54	36			18	3	三	考试	
			0301131804	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一） Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (I)	2	36	36				2	三	考试	
			0301141804	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二） Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (II)	3	54	36			18	3	四	考试	
			0301111805	形势与政策（一） Situation and Policies (I)	0.5	9	8			1	1	一	考查	
			0301121805	形势与政策（二） Situation and Policies (II)	0.5	9	8			1	1	二	考查	
			0301131805	形势与政策（三） Situation and Policies (III)	0.5	9	8			1	1	三	考查	
			0301141805	形势与政策（四） Situation and Policies (IV)	0.5	9	8			1	1	四	考查	
		大学语文	0601121806	大学语文 College Chinese	2	36	36				2	二	考试	
		大学外语	1301111807	大学英语（一） College English(I)	3	54	36			18	3	一	考试	
			1301121807	大学英语（二） College English(II)	3	54	36			18	3	二	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
通识教育课程	大学外语	1301131807	大学英语（三） College English(III)	3	54	36			18	3	三	考试		
		1301141807	大学英语（四） College English(IV)	3	54	36			18	3	四	考试		
	公共体育	0501111808	公共体育（一） Physical Education（I）	2	36	36				2	一	考试		
		0501121808	公共体育（二） Physical Education（II）	2	36	36				2	二	考试		
		0501131808	公共体育（三） Physical Education（III）	1	36				36	2	三	考试		
		0501141808	公共体育（四） Physical Education（IV）	1	36				36	2	四	考试		
	军事	2501111809	军事理论 Military Theory	2	36	18			18	2	一/二	考查		
	合计					38	576	482			94			
	通识教育选修课程	人文科学	本专业学生须在本领域选修 2 学分										学生须在创新创业教育模块选修“大学生职业生涯规划与就业指导”课程；学生至少选修 1 门公共艺术选修课程，取得 2 个学分。	
		社会科学	本专业学生须在本领域选修 2 学分											
		自然科学	本专业学生须在本领域选修 2 学分											
创新创业教育		本专业学生须在本领域选修 2 学分												
教师教育		本专业学生可自愿选修												

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
专业教育课程	必修	学科基础课程	1002111801	高等数学（一级，上） Advanced Mathematics (Level 1, Volume I)	4	72	72				4	一	考试	《数字地球初探》为新生研讨课。
			1002121801	高等数学（一级，下） Advanced Mathematics (Level 1, Volume II)	4	72	72				4	二	考试	
			1002131801	线性代数 Linear Algebra	1.5	27	27				1.5	三	考试	
			1002131802	概率论与数理统计 Theory of Probability & Statistics	1.5	27	27				1.5	三	考试	
			1442111801	自然地理学（一） Physical Geography	6	108	108				6	一	考试	
			1442121801	自然地理学（二） Physical Geography	6	108	108				6	二	考试	
			1442111802	数字地球初探* Study of Digital Earth	1	18			18		1	一	考查	
			小计		24	432	432							
		专业核心	1442211801	环境学概论 Conspectus of Environment	3	54	54				3	一	考试	
			1442231801	人文地理学 Human Geography	3	54	54				3	三	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注		
							授课	实验	上机	其他						
专业教育课程	必修	专业核心	1442221801	地图学 Cartology	3	54	54				3	二	考试			
			1442231802	地理信息系统概论 Geographic Information System	3	54	54				3	三	考试			
			1442231803	遥感导论 Introduction to Remote Sensing	3	54	54				3	三	考试			
			1442231804	C 语言程序设计 C Language Programming Design	3	54	54				3	三	考试			
			1442241801	数据库原理与应用 Database Principle and Application	3	54	54				3	四	考试			
			1442241802	计量地理学 Quantitative Geography	3	54	54				3	四	考试			
			1442241803	测量学 Surveying Course	3	54	54				3	四	考试			
			1442241804	数据结构 Data Structure	3	54	54				3	五	考试			
			小计					30	540	540						
			合计					54	972	972						

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
专业教育课程	选修	专业提高方向	1443141801	Java 语言程序设计* Java Language Programming Design	3	54			54		3	四	考查	学生需在本方向选修 21 学分(打*者为必选课程, 共 16 学分)。
			1443151801	GIS 二次开发* Second Exploitation of GIS	3	54			54		3	五	考查	
			1443151802	GPS 原理与应用* GPS Principle and Application	2	36	36				2	五	考查	
			1443151803	空间数据分析* Spatial Data Analysis	2	36	36				2	五	考查	
			1443151804	VB 语言程序设计 Visual Basic Language Programming Design	2	36			36		2	五	考查	
			1443351801	智慧城市原理与方法 Smart City Principles and Methods	1	18	18				1	五	考查	
			1443151806	遥感与地理信息系统发展前沿* Frontiers of Remote Sensing and Geographic	2	36	36				2	五	考查	
			1443361801	大数据技术 Big Data technologies	1	18	18				1	六	考查	
			1443361802	云计算 Cloud Computing	1	18	18				1	六	考查	
			1443161802	MapGIS 软件 MapGIS	2	36			36		2	六	考查	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
专业教育课程	选修	专业提高方向	1443161803	AutoCAD 软件 Auto Computer Aided Design	2	36			36		2	六	考查	
			1443161804	地图应用与分析 Map Application and Analysis	2	36	36				2	六	考查	
			1443161805	摄影测量学 photogrammetry	2	36	36				2	六	考查	
			1443161806	地球系统科学导论 Earth System Science	2	36	36				2	六	考查	
			1443171802	专业英语* Professional English	2	36	36				2	七	考查	
			1443171803	文献检索与科研论文写作* Literature Retrieval of Science and Technology	2	36	36				2	七	考查	
			1443171804	数字地图制图 Digital Mapping	2	36	36				2	七	考查	
			1443171805	土地信息系统 Land Information System	2	36	36				2	七	考查	
			1443171806	空间数据挖掘与知识发现 Spatial Data Mining and Knowledge Discovery	2	36	36				2	七	考查	
			1443171807	虚拟现实技术 Virtual Reality Technology	2	36	36				2	七	考查	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
专业教育课程	选修	专业应用方向	1443241801	Java 语言程序设计 Java Language Programming Design	3	54			54		3	四	考查	
			1443261803	MapGIS 软件 MapGIS	2	36	36				2	六	考查	
			1443261807	地理信息标准化 Geographic Information Standardizatio	2	36	36				2	六	考查	
			1443261805	地图应用与分析 Map Application and Analysis	2	36	36				2	六	考查	
			1443261806	计算机图形学基础 The Basis of Computer Graphics	2	36	36				2	六	考查	
			1443271807	文献检索与科研论文写作 Literature Retrieval of Science and Technology	2	36	36				2	七	考查	
			1443271813	3S 集成应用 Application Integrated of RS, GIS, and GPS	2	36	36				2	七	考查	
			1443271823	移动 GIS 开发技术 Mobile GIS Development Technology	2	36	36				2	七	考查	
			1443271824	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	2	36	36				2	七	考查	
			1443271825	土地利用与规划 Ecological Planning and Land Use Planning	2	36	36				2	七	考查	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注	
							授课	实验	上机	其他					
专业教育课程	选修	专业应用方向	1443271826	地籍管理 Cadastral Survey Manual	2	36	36				2	七	考查		
		合计				21	378								
实践教学	必修	基础实践	1444211801	计算机应用基础 Basic of Computer Application	2	36	18		18		2	一	考试	选修的实践课程中参与的学生获得学分可以与必修中的专业实践和综合实践学分互认。	
			1444121801	自然地理学（实验） Physical Geography Experiment	1	36		36				二	考试		
			小计				3	72	18	36	18				
		专业实践	1444221802	自然地理综合野外实习 Field Practice of Physical Geography	2	2周							二暑假		考查
			1444231811	GIS 专业校内综合实习（一） GIS Specialty Practice in School（I）	2	2周							三		考查
			1444241811	ArcGIS 课程设计 Curriculum Design of ArcGIS	4	72			72		4		四		考查
			1444241812	测量学实习 Surveying Practice	2	2周							四		考查
			1444241813	GIS 专业校内综合实习（二） GIS Specialty Practice in School（II）	2	2周							四		考查

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注		
							授课	实验	上机	其他						
实践教学	必修	专业实践	1444251802	遥感数字图像处理 Remote Sensing Image Processing	4	72	36		36		4	五	考查			
			1444251813	GIS 专业校内综合实习（三） GIS Specialty Practice in School（III）	2	2周							五	考查		
			1444261811	GIS 专业校外综合实习 GIS Specialty Practice outside School	4	8周							六	考查		
			1444261812	GIS 专业校内综合实习（四） GIS Specialty Practice in School（IV）	2	2周							六	考查		
			小计		24	144	36		108							
		综合实践	1444241803	第二课堂 Second Class	3	3周							八	考查		
			1444281811	毕业实习 Graduation Practice	2	4周							八	考查		
			1444281812	毕业论文（设计） Graduation Thesis（Design）	8	8周							八	考查		
			小计		13	15周										
		合计					40	216	54	36	126					

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
实践教学	选修		1444271812	数字测图与 GPS 实习 Digital mapping and GPS practice	2	2 周						七	考查	学生需在本模块任选 2 学分。
			1444251812	GIS 制图实训 GIS Mapping Practice	2	2 周						五	考查	
			1444281813	GIS 公司见习 GIS Company Practice	2	2 周						八	考查	
			小计			2	2 周							
		合计			44	216	54	36	126					
总计					163	2286	1994	36	162	94				

六、主要课程（教学活动）与毕业要求对应矩阵（见表3）

表3 主要课程（教学活动）与毕业要求对应矩阵

毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		考核方式
	主要课程（教学活动）名称	权重值	
A1-1: 爱国情怀	思想道德修养与法律基础	0.33	考试
	中国近代史纲要	0.33	考试
	形势政策	0.33	考查
A2-1: 心理素质	军事训练	1.0	考查
A2-2: 健康体魄	公共体育	1.0	考试
B1-1: 人文社会科学知识	马克思主义基本理论概论	0.3	考试
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.3	考试
	通识教育选修（人文科学）	0.2	考试
	通识教育选修（社会科学）	0.2	考试
B1-2: 自然科学知识	通识教育选修（自然科学）	1.0	考查
B1-3: 工具性知识	线性代数	0.3	考试
	高等数学	0.4	考试
	概率论与数理统计	0.3	考试
B2-1: 专业基础知识	自然地理学	0.4	考试
	地图学	0.2	考试
	地理信息系统概论	0.2	考试
	遥感导论	0.2	考试
B2-2: 专业前沿和趋势	遥感与地理信息系统发展前沿	1.0	考查
B2-3: 其他专业知识	GPS 原理与应用	0.6	考试
	空间数据分析	0.4	考查
C1-1: 获取知识能力	基础实践课程	0.5	考查
	专业实践课程	0.5	考查
C1-2: 应用知识能力	专业实践课程	0.2	考查
	毕业论文	0.6	考查
	GIS 专业校内综合实习	0.2	考查

C1-3: 创新能力	GIS 专业校外综合实习	0.2	考查
	创新创业实践	0.4	考查
	毕业论文	0.4	考查
C2-1: 行业能力	毕业实习	0.5	考查
	专业社会实践	0.5	考查
C2-2: 团队能力	毕业实习	0.4	考查
	GIS 专业校外综合实习	0.4	考查
	军事训练	0.2	考查

七、专业课程设置（见表 4）

表 4 专业课程设置

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
专业教育课程	专业必修课程	学科基础课程	1002111802	高等数学 II（一）	
			1002121802	高等数学 II（二）	
			1002131801	线性代数	
			10002131802	概率论与数理统计	
			1442111801	自然地理学（一）	
			1442121801	自然地理学（二）	
			1442111802	数字地球初探* Study of Digital Earth	
		1442211801	环境学概论		
		1442231801	人文地理学	计算机应用基础、高等数学、自然地理学	
		1442221801	地图学	自然地理学	
		1442231802	地理信息系统概论	高等数学、地图学、计算机应用基础	
		1442231803	遥感导论	高等数学、计算机应用基础	
		1442231804	C 语言程序设计	计算机应用基础	
		1442241801	数据库原理与应用	高等数学、计算机应用基础	
	1442241802	计量地理学	高等数学、线性代数、概率论与数理统计、自然地理学、人文地理学		
	1442241803	测量学	高等数学、线性代数		
	1442241804	数据结构	计算机应用基础、地理信息系统概论、遥感导论		
	专业选修课程	专业提高方向	1443141801	Java 语言程序设计	计算机应用基础、C 语言程序设计
			1443151801	GIS 二次开发	计算机应用基础、地理信息系统概论、遥感导论
			1443151802	GPS 原理与应用	计算机应用基础、地理信息系统概论、遥感导论
1443151803			空间数据分析	地理信息系统概论、遥感导论	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
专业教育课程	专业选修课程	专业提高方向	1443151804	VB 语言程序设计	计算机应用基础
			1443351801	GIS 分析与设计	高等数学、计算机应用基础、C 语言程序设计
			1443361801	MapGIS 软件	计算机应用基础、地理信息系统概论
			1443141802	遥感与地理信息系统发展前沿	地理信息系统概论、遥感导论
			1443161802	地图应用与分析	地图学、地理信息系统概论、遥感导论
			1443161803	摄影测量学	测量学
			1443161804	地球系统科学导论	自然地理学
			1443161805	专业英语	大学英语、自然地理学、人文地理学
			1443161806	文献检索与科研论文写作	计算机应用基础
			1443171802	数字地图制图	地理信息系统概论、遥感导论、ArcGIS
			1443171803	土地信息系统	自然地理学、地理信息系统概论、遥感导论
			1443171804	空间数据挖掘与知识发现	地理信息系统概论、遥感导论、ArcGIS
			1443171805	虚拟现实技术	地理信息系统概论、遥感导论、VB 程序设计
		专业应用方向	1443241801	Java 语言程序设计	计算机应用基础、C 语言程序设计
			1443251801	GIS 二次开发	计算机应用基础、地理信息系统概论、遥感导论
			1443251802	GPS 原理与应用	计算机应用基础、地理信息系统概论、遥感导论
			1443251803	空间数据分析	地理信息系统概论、遥感导论
			1443251804	VB 语言程序设计	计算机应用基础
			1443351801	GIS 分析与设计	高等数学、计算机应用基础、C 语言程序设计
			1443361801	网络地理信息系统	计算机应用基础、地理信息系统概论
1443361802	MapGIS 软件	计算机应用基础、地理信息系统概论			
1443261807	地理信息标准化	地理信息系统概论			

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
专业教育课程	专业选修课程	专业应用方向	1443261804	地图应用与分析	地图学、地理信息系统概论、遥感导论
			1443261805	计算机图形学基础	计算机应用基础、C语言程序设计、数据结构
			1443261806	文献检索与科研论文写作	计算机应用基础
			1443271807	3S集成应用	地理信息系统概论、遥感导论、GPS原理与应用
			1443271813	移动GIS开发技术	网络地理信息系统
			1443271823	面向对象程序设计	计算机应用基础、C语言程序设计、Java语言程序设计
			1443271824	土地利用与规划	自然地理学
			1443271825	地籍管理	自然地理学、地理信息系统概论、遥感导论

八、各类课程的学时、学分统计（见表5）

表5 各类课程的学时、学分统计

课程类别	课程性质	课程模块	学时	学分	学分比例
通识教育课程	通识教育必修课程		576	38	23.3%
	通识教育选修课程		144	8	4.9%
专业教育课程	专业教育必修课程	学科基础课程	432	24	14.7%
		专业核心课程	540	30	18.4%
	专业教育选修课程		378	21	12.9%
实践教学	必修	基础实践	72	3	24.5%
		专业实践	144+20周	24	
		综合实践	15周	13	
	通识教育必修课程		(234)	(11)	(6.7%)
	选修		2周	2	1.2%
合计			2286+37周	163	100%

九、其他说明

表6 建议修读学分学期分配表

学年	一		二		三		四		合计
学期	1	2	3	4	5	6	7	8	
建议修读学分	26.5	28.5	28.5	29.5	19	10	6	15	163

专业负责人：

教学院长：

学院教授委员会主任：

院长：

教务处负责人：

分管教学校长：

环境科学本科专业人才培养方案

Undergraduate Program for Specialty in Environmental Science

(082503)

一、培养目标与毕业要求

(一) 培养目标

本专业培养掌握环境自然科学、环境技术科学和环境人文社会科学等方面的基础知识，具备环境科学的基本理论、基本技能和实践创新能力，能在政府、企业和科研机单位等从事环境监测、环境污染防治、环境管理与保护、生态规划与环境评价等领域的工作以及继续深造的高素质专门人才。

目标 1

掌握环境自然科学基础知识，具备环境科学基本理论和实践创新能力，具备一定实验和科研能力，满足从事环境科学技术研究要求。

目标 2

掌握环境技术科学，具备环境科学基本技能和实践创新能力，具备环境工程项目实践基础，满足从事环境工程与设计相关要求。

目标 3

掌握环境人文社会科学基础知识，具备可持续发展理念、环境意识和安全意识，有强烈的法律观念和社会责任感，满足从事环境管理与保护要求。

(二) 毕业要求

1. 综合修养 (A)

A1. 综合素质

A1-1: 价值体系

1. 具有正确的世界观、人生观和价值观，富有社会责任感；
2. 具备高尚的道德修养、丰富的人文素质；
3. 具有爱国情怀、全球视野、人文素养、科学精神以及高雅审美情趣。

A1-2: 集体责任感；

具备大局为重，有社会责任感，爱院，爱校，爱专业，具备团队合作能力。

A2. 身心健康

A2-1: 心理素质

健康的心理素质，通过学校或学院达标测试。

A2-2: 健康体魄

通过测试，达到教育部规定的体质健康标准。

2. 知识体系 (B)

B1. 综合知识;

B1-1: 人文社会科学知识

历史学，思想道德，政治学，法学，形势与政策等。

B1-2: 自然科学知识

数学，化学，生命科学和环境学等。

B1-3: 工具性知识

外语，计算机，文献检索与科技论文写作，方法论等。

B2. 环境科学专业知识

B2-1: 专业基础知识

环境化学，环境工程基础，环境监测，环境遥感，环境影响评价与规划等专业知识。

B2-2: 专业前沿和趋势

环境科学的理论前沿、应用前景和最新发展动态，以及环境保护产业的发展状况。

B2-3: 其他专业知识

资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；实验设计，创造实验条件，归纳、整理、分析实验结果，撰写论文，参与学术交流的能力。

3. 能力培养 (C)

C1. 专业能力

C1-1: 获取知识的能力

自学能力，表达能力，信息处理能力等。

C1-2: 应用知识能力

综合应用知识解决问题的能力，综合实验能力，软件操作能力，工程实践能力，计算机及信息技术应用能力，沟通能力和团队协作能力。

C1-3: 创新能力

较强的创新意识、进行创新的初步能力。

C2. 综合能力

C2-1: 行业能力

综合的文字表达、语言表达和交流能力，在学科内及行业、国内外进行合作的初步能力，

一定的竞争意识和竞争能力。

C2-2: 团队能力

团队的组织、协调、项目组织能力和实践能力。

表 1 专业毕业要求对专业培养目标的支撑关系

培养目标 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3
A1-1: 爱国情怀	L	L	H
A1-2: 集体责任感	L	L	H
A2-1: 心理素质	M	M	H
A2-2: 健康体魄	M	M	M
B1-1: 人文社会科学知识	M	L	H
B1-2: 自然科学知识	H	H	M
B1-3: 工具性知识	H	H	M
B2-1: 专业基础知识	H	H	L
B2-2: 专业的前沿和趋势	H	M	M
B2-3: 其他专业有关知识	M	M	H
C1-1: 获取知识的能力	H	H	H
C1-2: 应用知识能力	M	H	M
C1-3: 创新能力	M	M	M
C2-1: 行业能力	H	H	H
C2-2: 团队能力	L	L	M

注: H: 高支撑度, M: 中支撑度, L: 低支撑度。

二、修业年限、计划总学时、学分及授予学位

本专业基本学制为四年, 学校实行学分制下的弹性学制。计划总学时为 2466 学时, 总学分为 158 学分。允许学生在 3~6 年内修完规定课程, 修满规定学分, 准予毕业。符合学位授予条件者, 经校学位委员会审核通过, 可授予理学学士学位。

三、主干学科与主要课程

主干学科: 环境科学、生态学

主要课程: 环境科学: 大学化学 I (包含无机化学、有机化学、分析化学)、仪器分析、环境学概论、环境土壤学、环境化学、环境监测、环境工程基础、环境数据统计分析、环境

遥感、水污染控制工程、大气污染控制工程等。

生态学：环境学概论、环境微生物学、环境生物学、环境生态学、环境规划学、环境影响评价等

四、主要实践性教学环节（含主要专业实验）

本专业主要实践性教学环节及主要专业实验包括基础实践、专业实践和综合实践三个层次。

基础实践包括：军事训练、公共体育、大学化学实验 I 和 II、生物化学实验，旨在培养学生军事基础性技能和基本技能的培养；

专业实践包括：环境生态学实验、环境化学实验、环境土壤学实验、环境生物工程实验、仪器分析实验、环境监测实验、水污染控制工程实验、环境工程仿真实验（上机）、环境数据统计分析（上机）、环境工程 CAD（上机），旨在培养学生掌握环境科学专业实验技能和实验方法，具备环境科学专业在环境监测、环境规划与评价和环境工程方面的基础实验技能；

综合性实验包括毕业论文、毕业实习、专业实习、创新创业实践和专业社会实践，旨在培养学生综合运用专业知识分析解决环境问题的能力。

五、课程的学时、学分及学期安排（见表 2）

表 2 课程学时、学分及学期安排表

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
通识教育课程	通识教育必修课程	思想政治理论课程	0301111801	思想道德修养与法律基础 Moral Character and Introduction to Law	3	54	36			18	3	一	考试	1.思想政治理论课程，共 16 学分，其中实践教学 4 学分。 2.由马克思主义学院根据《关于加强新时代高校“形势与政策”课建设的若干意见》（教社科〔2018〕1 号）、《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》（教社科〔2018〕2 号）等文件精神开课。
			0301121802	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3	54	36			18	3	二	考试	
			0301131803	马克思主义基本原理概论 Introduction to the Basic Theories of Marxism	3	54	36			18	3	三	考试	
			0301131804	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一） Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics（I）	2	36	36				2	三	考试	
			0301141804	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二） Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics（II）	3	54	36			18	3	四	考试	
			0301111805	形势与政策（一） Situation and Policies（I）	0.5	9	8			1	1	一	考查	
			0301121805	形势与政策（二） Situation and Policies（II）	0.5	9	8			1	1	二	考查	
			0301131805	形势与政策（三） Situation and Policies（III）	0.5	9	8			1	1	三	考查	
			0301141805	形势与政策（四） Situation and Policies（IV）	0.5	9	8			1	1	四	考查	
		大学语文	0601121806	大学语文 College Chinese	2	36	36				2	二	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
通识教育课程	通识教育必修课程	大学外语	1301111807	大学英语（一） College English(I)	3	54	36			18	3	一	考试	
			1301121807	大学英语（二） College English(II)	3	54	36			18	3	二	考试	
			1301131807	大学英语（三） College English(III)	3	54	36			18	3	三	考试	
			1301141807	大学英语（四） College English(IV)	3	54	36			18	3	四	考试	
通识教育课程	通识教育必修课程	公共体育	0501111808	公共体育（一） Physical Education（I）	2	36	36				2	一	考试	“公共体育”课程共6学分，其中，第三至第四学期开设体育俱乐部课程（72学时不计入总学时）。
			0501121808	公共体育（二） Physical Education（II）	2	36	36				2	二	考试	
			0501131808	公共体育（三） Physical Education（III）	1	36				36	2	三	考试	
			0501141808	公共体育（四） Physical Education（IV）	1	36				36	2	四	考试	
		军事	2501111809	军事理论 Military Theory	2	36	18			18	2	一/二	考查	
			合计	38	576	482			94					
	通识教育选修课程	人文科学	本专业学生须在本领域至少选修1门公共艺术选修课程，取得2个学分。											学生须在创新创业教育模块选修“大学生职业生涯规划与就业指导”课程；学生至少选修1门公共艺术选修课程，取得2个学分。
		社会科学	本专业学生须在本领域选修2学分											
		自然科学	本专业学生须在本领域选修2学分											
		创新创业教育	本专业学生须在本领域至少选修2学分											
教师教育		本专业学生可自愿选修												

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
专业教育课程	必修	学科基础课程	1002111801	高等数学一级（上） Advanced Mathematics (Level 1, Volume I)	4	72	72				4	一	考试	《走进环境科学》为新生研讨课。
			1002121801	高等数学一级（下） Advanced Mathematics (Level 1, Volume II)	4	72	72				4	二	考试	
			1002131801	线性代数 Linear Algebra	1.5	27	27				2	三	考试	
			1002131802	概率论与数理统计 Theory of Probability & Statistics	1.5	27	27				2	三	考试	
			1202111801	大学化学I（上） College Chemistry I(上)	3	54	54				3	一	考试	
			1202121801	大学化学I（下） College Chemistry I(下)	3	54	54				3	二	考试	
			1452111801	环境学概论 Basic Environmental Science	3	54	54				3	一	考试	
			1452111802	走进环境科学 Introduction to environmental science	1	18	18				1	一	考查	
						小计	21	378	378					

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
		专业 核心 课程	1452221801	环境生态学 Environmental Ecology	3	54	54				3	二	考试	
			1452231802	生物化学 Biological Chemistry	3	54	54				3	三	考试	
			1452231803	环境微生物学 environmental microbiology	3	54	54				3	三	考试	
			1452231804	环境化学 Environmental chemistry	3	54	54				3	三	考试	
			1452231805	环境工程基础 The foundation of Environmental Engineering	3	54	54				3	三	考试	
			1452241806	仪器分析 Instrumental Analysis	3	54	54				3	四	考试	
			1452241807	环境生物学 Environmental Biology	3	54	54				3	四	考试	
			1452241808	环境监测 Environmental Monitoring	3	54	54				3	四	考试	
			1452251809	环境影响评价 Environmental Impact Assessment	3	54	54				3	五	考试	
			1452251810	环境土壤学 Environmental Soil Science	3	54	54				3	五	考试	
				小计		30	540	540						
			合计		48	864	864							

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
选修	专业提高方向	1453151801	固体废物处理与处置* Solid Waste Disposal	3	54	54				3	五	考试	学生需在提高方向或者应用方向2个模块中选修21学分(打*者为必选课程,共15学分,再在专业任选课程模块任选6学分)。	
		1453161801	大气污染控制工程* Air Pollution and Control Engineering	3	54	54				3	六	考试		
		1453161802	水污染控制工程* Water Pollution Control Engineering	3	54	54				3	六	考试		
		1453161804	环境规划学* Environmental Planning and Management	2	36	36				3	六	考试		
		1453171801	专业英语* Professional English	2	36	36				2	七	考查		
		1453171802	文献检索与科研论文写作* Literature retrieval and research paper writing	2	36	36				2	七	考查		
		1453151802	环境遥感 Environmental Remote Sensing	2	36	36				2	五	考试		
		1453171803	环境法学 Environmental Law	2	36	36				2	七	考查		
		1453171804	环境经济学 Environmental Economics	2	36	36				2	七	考查		
		1453171805	环境管理学 Environmental Geology	2	36	36				2	七	考查		
		1453171806	环境科学进展 The Development of Environmental Science	2	36	36				2	七	考查		
		1453181801	湿地生态学 Wetland Ecology	2	36	36				2	八	考查		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
			1453181802	生态规划 Ecological Planning	2	36	36				2	八	考查	
			1453181803	清洁生产与循环经济 Clean Production and Circular Economy	2	36	36				2	八	考查	
			1453181804	环境毒理学 Environmental Toxicology	2	36	36				2	八	考查	
			小计		21	378	378							
		专业应用方向	1453251801	固体废物处理与处置* Solid Waste Disposal	3	54	54				3	五	考试	
			1453261801	大气污染控制工程* Air Pollution and Control Engineering	3	54	54				3	六	考试	
			1453261802	水污染控制工程* Water Pollution Control Engineering	3	54	54				3	六	考试	
			1453161804	环境规划学* Environmental Planning and Management	2	36	36				3	六	考试	
			1453171801	专业英语* Professional English	2	36	36				2	七	考查	
			1453171802	文献检索与科研论文写作* Literature retrieval and research paper writing	2	36	36				2	七	考查	
			1453251802	环境遥感 Environmental Remote Sensing	2	36	36				2	五	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
			1453271803	室内空气污染与质量评价 Contamination and Assessment of Indoor Air	2	36	36				2	七	考查	
			1453271804	环境污染与健康 Environmental Pollution and Health	2	36	36				2	七	考查	
			1453271805	人工湿地污水处理技术 Artificial Wetland Wastewater Treatment Technology	2	36	36				2	七	考查	
			1453271806	生态修复工程 Ecological Rehabilitation Engineering	2	36	36				2	七	考查	
			1453281801	生态调查与观测 Ecological investigation and Observation	2	36	36				2	八	考查	
			1453281802	工业废水处理工程实例 Industrial Wastewater Treatment Engineering	2	36	36				2	八	考查	
			1453281803	噪声污染控制工程 Noise Control Engineering	2	36	36				2	八	考查	
			1453281804	生态规划 Ecological Planning	2	36	36				2	八	考查	
			小计		21	378	378							
			合计		21	378	378							

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
实践教学	必修	基础实践	1454121802	计算机应用基础 Basic of Computer Application	2	36	18		18		2	一	考试	学生须在实践教学选修模块中选修4个学分
			1204111801	大学化学实验 I (上) Experiments of College Chemistry I (上)	1	36		36			2	一	考试	
			1204131801	大学化学实验 I (下) Experiments of College Chemistry I (下)	1	36		36			2	三	考试	
			1454231802	生物化学实验 Biological Chemistry Experiment	1	27		27			2	三	考试	
				小计	5	135	18	99	18					
		专业实践	1454221803	环境生态学 (实验) Environmental Ecology Experiment	1	27		27			2	二	考试	
			1454231803	环境化学 (实验) Environmental Chemistry Experiment	1	27		27			2	三	考试	
			1454251803	环境土壤学 (实验) Environmental Soil Science Experiment	2	54		54			3	六	考试	
			1454241801	环境生物工程 (实验) Environmental Biology and Engineering Experiment	1	27		27			2	五	考试	
			1454241802	仪器分析 (实验) Instrumental Analysis Experiment	1	27		27			2	四	考试	
			1454241803	环境监测 (实验) Environmental Monitoring Experiment	1	27		27			2	四	考试	
			1454261801	水污染控制工程 (实验) Water Pollution Control Engineering Experiment	1	27		27			2	六	考试	
			1454261806	环境工程仿真 (实验) (上机) Environmental Engineering	1	18		18			2	六	考试	
			1454241804	环境数据统计分析课程设计 (上机) Statistical Analysis of Environment	3	54			54		3	四	考试	
			1454261805	环境工程 CAD (上机) Environmental Engineering CAD	3	54			54		3	六	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配				周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	其他				
				小计	15	315		207	108					
	综合实践		1454281801	毕业论文 Graduation Thesis	8	8周					八	考查		
			1454281803	第二课堂 Second Class	3	3周					八	考查		
			1454281804	毕业实习 Graduation Practice	2	4周					八	考查		
			1454261804	专业实习 Professional practice	3	6周					六	考查		
				小计	16	21周								
	选修		1454271801	学生创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice of Students	2	2周					七	考查		
			1454251802	专业社会实践 I Professional Social Practice I	2	2周					五	考查		
			1454271802	专业社会实践 II Professional Social Practice I	2	2周					七	考查		
				小计	4	4周								
				合计	40	450	18	306	126					
				总计	158	2466	1940	306	126	94				

六、主要课程（教学活动）与毕业要求对应矩阵（见表3）

表3 主要课程（教学活动）与毕业要求对应矩阵

毕业要求具体指标点	主要课程（教学活动）		考核方式
	主要课程（教学活动）名称	权重值	
A1-1: 爱国情怀	思想道德修养与法律基础	0.25	考试
	中国近代史纲要	0.25	考试
	形势政策	0.25	考查
	军事理论	0.25	考查
A2-1: 心理素质	军事理论	1.0	考查
A2-2: 健康体魄	公共体育	1.0	考试
B1-1: 人文社会科学知识	马克思主义基本理论概论	0.3	考试
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.3	考试
	通识教育选修（人文科学）	0.2	考试
	通识教育选修（社会科学）	0.2	考试
B1-2: 自然科学知识	通识教育选修（自然科学）	1.0	考查
B1-3: 工具性知识	大学语文	0.1	考试
	大学英语英语	0.2	考试
	计算机应用基础	0.1	考试
	大学化学	0.1	考试
	高等数学	0.2	考试
	线性代数	0.1	考试
	概率论与数理统计	0.1	考试
	文献检索与科研论文写作	0.1	考查

B2-1: 专业基础知识	环境学概论	0.1	考试
	环境生态学	0.1	考试
	生物化学	0.1	考试
	环境微生物学	0.05	考试
	环境化学	0.1	考试
	环境工程基础	0.1	考试
	仪器分析	0.1	考试
	环境生物学	0.05	考试
	环境监测	0.1	考试
	环境影响评价	0.1	考试
	环境土壤学	0.1	考试
B2-2: 专业前言和趋势	走进环境科学	0.2	考查
	环境科学进展	0.4	考试
	环境科学创新实践	0.4	考试
B2-3: 其他专业知识	大学化学	0.6	考试
	专业英语	0.4	考查
C1-1: 获取知识能力	基础实践课程	0.5	考试
	专业实践课程	0.5	考试
C1-2: 应用知识能力	专业实践课程	0.2	考试
	毕业论文	0.6	考试
	工程实例	0.2	考试
C1-3: 创新能力	创新创业教育	0.2	考查
	创新创业实践	0.2	考查
	毕业论文	0.4	考试
	专业实习	0.2	考查
C2-1: 行业能力	专业实习	0.5	考查
	专业社会实践	0.5	考查
C2-2: 团队能力	毕业实习	0.4	考查
	专业实习	0.4	考查
	军事理论	0.2	考查

七、专业课程设置（见表4）

表4 专业课程设置

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程		
专业教育课程	学科基础课程		1002111801	高等数学一级（上）	无		
			1002121801	高等数学一级（下）	无		
			1002131801	线性代数	无		
			1002131802	概率论与数理统计	无		
			1202111801	大学化学I（上）	高等数学		
			1202121801	大学化学I（下）	高等数学		
			1452111801	环境学概论	无		
			1452111802	走进环境科学	无		
			专业必修课程		1452221801	环境生态学	环境学概论
					1452231802	生物化学	大学化学
					1452231803	环境微生物学	大学化学、环境学概论
					1452231804	环境化学	大学化学、环境学概论
					1452231805	环境工程基础	大学化学、环境学概论
					1452241806	仪器分析	大学化学
	1452241807	环境生物学			环境学概论		
	1452241808	环境监测			环境学概论、环境化学		
	1452251809	环境影响评价			环境学概论、环境生态学		
	1452251810	环境土壤学			环境学概论、环境化学		
	专业选修课程	专业提高方向	1453151801	固体废物处理与处置	环境工程基础、环境监测		
			1453161801	大气污染控制工程	环境工程基础、环境学概论		
			1453161802	水污染控制工程	环境工程基础、环境学概论		
			1453161804	环境规划学	环境学概论		
			1453171801	专业英语	大学英语		
			1453171802	文献检索与科研论文写作	大学英语		
			1453281804	环境遥感	环境学概论		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程	
专业教育课程	专业选修课程	专业提高方向	1453171803	环境法学	环境学概论	
			1453171804	环境经济学	环境学概论	
			1453171805	环境管理学	环境学概论	
			1453171806	环境科学进展	环境学概论、环境规划学	
			1453181801	湿地生态学	环境学概论、环境生态学	
			1453181802	生态规划	环境学概论、环境规划学	
			1453181803	清洁生产与循环经济	环境学概论、环境生态学	
			1453181804	环境毒理学	环境生物学、环境微生物学	
		专业应用方向	1453251801	固体废物处理与处置	环境工程基础、环境监测	
			1453261801	大气污染控制工程	环境工程基础、环境学概论	
			1453261802	水污染控制工程	环境工程基础、环境学概论	
			1453161804	环境规划学	环境学概论	
			1453171801	专业英语	大学英语	
			1453171802	文献检索与科研论文写作	大学英语	
			1453251802	环境遥感	环境学概论	
			1453271803	室内空气污染与质量评价	环境学概论、环境工程基础	
			1453271804	环境污染与健康	环境学概论、环境工程基础	
			1453271805	人工湿地污水处理技术	环境学概论、环境工程基础	
			1453271806	生态修复工程	环境学概论、环境工程基础	
			1453281801	生态调查与观测	环境学概论、环境工程基础	
			1453281802	工业废水处理工程实例	环境学概论、水污染控制	
			1453281803	噪声污染控制工程	环境学概论、环境工程基础	
			1453181802	生态规划	环境学概论、环境规划学	
			选修课程	1454271801	学生创新创业实践	综合
				1454251802	专业社会实践 I	综合
				1454271802	专业社会实践 II	综合

八、各类课程的学时、学分统计（见表5）

表5 各类课程的学时、学分统计

课程类别	课程性质	课程模块	学时	学分	学分比例
通识教育课程	通识教育必修课程		576	38	24.1%
	通识教育选修课程		144	8	5.1%
专业教育课程	专业教育必修课程	学科基础课程	378	21	13.3%
		专业核心课程	540	30	19.0%
	专业教育选修课程	专业提高课/ 专业方向课	378	21	13.3%
实践教学	必修	基础实践	135	5	22.8%
		专业实践	315	15	
		综合实践	21周	16	
	选修		4周	4	2.5%
合计			2466	158	100%

九、其他说明

表6 建议修读学分学期分配表

学年	一		二		三		四		合计
学期	1	2	3	4	5	6	7	8	
建议修读学分	25	21	29	22	16	18	10	17	158

专业负责人：

教学院长：

学院教授委员会主任：

院长：

教务处负责人：

分管教学校长：