

聊城大学地理与环境学院

本科专业人才培养方案

(2022 版)



地理与环境学院

2022 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·····	25
环境科学本科专业人才培养方案·····	44

# 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、培养目标与毕业要求

#### (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。

学生毕业五年左右达到如下目标:

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,运用地理学科领域的基础知识和基本理论,能够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. 践行师德 (A)

###### A1. 师德规范

A1-1: 政治立场坚定: 增进中国特色社会主义理论体系认同,能够理解并践行社会主义核心价值观的具体内容;

A1-2: 坚持立德树人: 明晰党的教育方针的基本内容,以立德树人为己任,立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的合格的人民教师;

A1-3: 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,并自觉遵守教师职业道德规范,具有依法执教意识。

###### A2. 教育情怀

A2-1: 职业认同: 热爱中学地理教育事业, 愿教乐教;

A2-2: 关心爱护中学生, 重视中学生的心理健康, 保护中学生的生命安全, 尊重中学生的独立人格;

A2-3: 培养中学生爱学习、乐学习、善学习的习惯和方法, 做中学生健康成长的指导者和引路人。

## **2. 学会教学 (B)**

### **B1. 基本素养**

B1-1: 形成良好的体育锻炼和卫生习惯, 具有健康的体魄和良好的心理;

B1-2: 具备基本的人文科学、社会科学和自然科学等方面的知识;

B1-3: 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;

B1-4: 掌握 1 门外语, 具有一定的阅读、交流和写作能力;

B1-5: 掌握地理科学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。

### **B2. 专业素养**

B2-1: 掌握地理学及相关学科的基础理论技能, 能够跟踪了解地理学发展前沿, 了解地理与社会实践的联系及其在社会发展中的作用;

B2-2: 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;

B2-3: 掌握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;

B2-4: 掌握其他地理学科的基础知识和技能, 了解其他地理学科的发展概况。

### **B3. 教学能力**

B3-1: 掌握教育教学基础理论和基本技能, 学会教材分析方法, 选择合适的教学方法和信息技术开展课堂教学;

B3-2: 对学生实施综合性评价, 引导中学生进行积极的自我评价, 关注每个中学生的进步;

B3-3: 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;

B3-4: 学会课堂管理, 能够应对处理课堂突发事件。

## **3. 学会育人 (C)**

### **C1. 班级指导**

C1-1: 树立育人为本、德育为先的理念, 了解中学德育原理与方法;

C1-2: 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;

C1-3: 根据中学生青春期生理和心理发展特点, 有针对性地组织开展有益身心健康发展的教育活动。

## C2. 综合育人

C2-1: 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;

C2-2: 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;

C2-3: 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。

## 4. 学会发展 (D)

### D1. 学会反思

D1-1: 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;

D1-2: 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。

### D2. 沟通合作

D2-1: 具有良好的沟通、交流能力;

D2-2: 理解学习共同体的作用, 具有较强的团队意识;

D2-3: 能够与家长进行有效沟通, 共同促进中学生发展。

**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	目标 4	目标 5
A1. 师德规范	√			√	
A2. 教育情怀	√	√		√	
B1. 基本素养		√	√	√	√
B2. 专业素养		√	√		√
B2. 教学能力		√			√
C1. 班级指导		√			
C2. 综合育人	√	√	√		√
D1. 学会反思	√		√		√
D2. 沟通合作	√	√	√	√	

## 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 2400 学时+44 周，总学分为 168 学分。允许学生在 3~8 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：地理学、教育学。

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等。

## 四、实践性教学环节（含专业实验）

1、基础实践：劳动教育与实践、计算机应用基础、自然地理学实验、环境学概论实验、普通话、三笔一画。

2、专业实践：自然地理学野外实习、区域地理学认知实习、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、师范生教学技能竞赛。

3、综合实践：主要包括毕业论文、第二课堂。

## 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	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、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	0301112201	思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule of Law	3	2	1	48	32	16	3	一	考试	1.共 18 学分,其中 5 学分为实践学分; 2.“四史”教育,在 4 门中选修 1 门。 3.马克思主义学院负责根据《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的基本要求》(教社科〔2018〕2 号)、《教育部办公厅关于在思政课中加强以党史教育为重点的“四史”教育的通知》、教育部《普通高等学校本科教育教学审核评估实施方案(2021—2025 年)》(教督〔2021〕1 号)等文件精神开课,包括“习近平总书记关于教育的重要论述研究”。 4.马克思主义学院负责做好校领导上思政课工作。
			0301122202	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3	2	1	48	32	16	3	二	考试	
			0301132203	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	3	2	1	48	32	16	3	三	考试	
			0301132204	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	2	1	48	32	16	3	三	考试	
			0301142206	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	3	2	1	48	32	16	3	四	考试	
			0301112205	形势与政策(一) Situation and Policies ( I )	0.5	0.5		8	8		2	一	考查	
			0301122205	形势与政策(二) Situation and Policies ( II )	0.5	0.5		8	8		2	二	考查	
			0301132205	形势与政策(三) Situation and Policies ( III )	0.5	0.5		8	8		2	三	考查	
			0301142205	形势与政策(四) Situation and Policies ( IV )	0.5	0.5		8	8		2	四	考查	
						“四史”教育	1	1		16	16			

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他)				
通识教育课程	通识教育必修课程	美育课程		公共艺术课程 (具体课程名称、课程编号,依学生选修的公共艺术课程在教务系统内自动生成。)	2	2		32	32			1-8	考查	非艺术类专业学生至少选修1门、2学分。学生自主选修课程包括《音乐鉴赏》《中国美术史》《东昌府本版年画艺术》《山东民歌赏析》《艺术与审美》《带你听懂中国传统音乐》《中国传统音乐作品》《视觉艺术设计》《音乐与社会》等,详细课程名单见每学期选课通知。
		大学外语		大学外语(一) College Foreign Language(I)	4	2	2	64	32	32	4	一	考试	1.共12学分,其中实践教学共4学分; 2.学生自主在《大学英语》《大学俄语》《大学日语》《大学韩语》《大学西班牙语》中任意一种语言模块课程。具体课程名称、课程号依学生选修定; 3.选修《大学英语》的,对未达到《大学英语教学指南》(2020版)基础目标的学生继续开设《大学英语(四)》,对已达到较高水平的学生,根据各学院、专业发展要求和学生多元需求开设《高级英语》、《专门用途英语》和《跨文化交际》等课程,供学生选课。 4.大学外语教育学院负责开课。
		大学外语		大学外语(二) College Foreign Language(II)	4	2	2	64	32	32	4	二	考试	
		大学外语		大学外语(三) College Foreign Language(III)	2	2		32	32		2	三	考试	
		大学外语		大学外语(四) College Foreign Language(IV)	2	2		32	32		2	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	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他)				
通识教育课程	通识教育必修课程	身心健康		公共体育（一） Physical Education（I）	1	1		36	36		2	一	考试	1. 为学生开设两学年的“公共体育”课程，每一学年学生须在篮球、排球、足球、太极拳、网球、健身田径、软式排球、健美操、武术、乒乓球、拳击、散打、羽毛球、垒球、体育舞蹈、体育游戏等项目中选择一项不同运动项目作为学习内容，满足掌握2项运动健身技能的要求。 2.共4学分，其中2学分为实践教学； 3.体育学院负责开课。
				公共体育（二） Physical Education（II）	1	1		36	36		2	二	考试	
				公共体育（三） Physical Education（III）	1		1	36		36	2	三	考试	
				公共体育（四） Physical Education（IV）	1		1	36		36	2	四	考试	
		3001112201	大学生心理健康教育 College mental health education	2	2		32	32		2	一/二	考查	大学生心理健康教育与咨询中心负责开设	
	军事	2501112209	军事理论与训练 Military Theory and Training	2	1	1	16	16	2周	2	一/二	考查	1.共2学分，其中军事技能训练1学分为实践教学； 2.“军事理论与国家安全教育”第一学期在东校区学院授课，第二学期在西校区学院授课； 3.“军事技能训练”第一学期第1-2周，不计入总学时； 4.后备军官学院负责开课。	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他)				
通识教育课程	通识教育必修课程	职业规划与就业指导	3001112202	大学生职业生涯规划与就业指导（一） Career planning and employment guidance for university students (I)	1	1		16	16		1	一	考查	1.分两学期开设，每学期1学分。 2.学生工作处就业指导中心负责开课。
			3001162202	大学生职业生涯规划与就业指导（二） Career planning and employment guidance for university students (II)	1	1		16	16		1	六	考查	
		合计				42	30	12	736	520	216			
	通识教育选修课程	人文科学	主要涵盖文学、艺术、历史、哲学等学科领域的通识教育课程											
		社会科学	主要涵盖政治、经济、管理、法学等学科领域的通识教育课程											
自然科学		主要涵盖数学、物理、化学、生物、环境、农学等自然科学领域，以及化工、机械、建筑、材料、信息、电子等诸多工程技术领域的通识教育课程												
创新创业教育		主要涵盖创新思维、创新精神、创业意识和创业能力等领域的通识教育课程												
	教师教育	主要涵盖学校教育、社会教育、家庭教育、教育技术等领域的通识教育课程												
学分合计：48， 其中理论学分：36、实践学分：12；学时合计：832 ， 其中理论学时：616， 实践学时：216														

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
专业教育课程	必修	学科基础课程	1002112202	高等数学(二级, 上) Advanced Mathematics(Level 1, Volume I)	4	4		64	64		4	一	考试	
			1002122202	高等数学(二级, 下) Advanced Mathematics(Level 1, Volume II)	4	4		64	64		4	二	考试	
			1002132201	线性代数 Linear Algebra	2	2		32	32		2	三	考试	
			1002132202	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	2	2		32	32		2	三	考试	
			1412112201	自然地理学(一) Physical Geography	6	6		96	96		6	一	考试	
			1412122201	自然地理学(二) Physical Geography	6	6		96	96		6	二	考试	
			1412112202	地球的奥秘 Investigating the Earth	1	1		16	16		1	一	考查	
				小计	25	25		400	400					
		专业核心课程	1412212201	环境学概论 Introduction to Environmental Science	2	2		32	32		2	一	考试	
			1412222201	地图学 Carpology	3	2	1	48	32	16	3	二	考试	
			1412232201	地理信息系统概论 Geographic Information System	3	2	1	48	32	16	3	三	考试	
			1412232202	人文地理学 Human Geography	3	3		48	48		3	三	考试	
			1412242201	计量地理学 Quantitative Geography	3	3		48	48		3	四	考试	
			1412242202	遥感导论 Introduction to Remote Sensing	3	2	1	48	32	16	3	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	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
专业教育课程	必修	专业核心课程	1412242203	经济地理学 Economic Geography	3	3		48	48		3	四	考试	
			1412252201	中国地理 China Geography	3	3		48	48		3	五	考试	
			1412252202	世界地理 World Geography	3	3		48	48		3	五	考试	
			小计		26	23	3	416	368	48				
	合计		51	48	3	816	768	48						
	选修	专业提高课程	1413152201	全球变化 Global Change	2	2		32	32		2	五	考试	1. 学生需要选修专业提高方向的本方向的课程 14 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实调整施。
			1413152203	遥感影像分析 Remote Sensing Image Processing	2	2		32	32		2	五	考试	
			1413152202	专业英语 Professional English	2	2		32	32		2	五	考查	
			1413172201	综合自然地理学 Integrated Physical Geography	2	2		32	32		2	七	考查	
			1413172202	文献检索与科研论文写作 Scientific Literature Retrieval and Academic Writing	2	2		32	32		2	七	考查	
			1413172203	第四纪环境 Quaternary Environment	2	2		32	32		2	七	考查	
			1413172204	土地资源学 Land Resource Science	2	2		32	32		2	七	考查	
			1413172205	文化地理学 Culture Geography	2	2		32	32		2	七	考查	
	1413172206	城市地理学 Political Geography	2	2		32	32		2	七	考查			

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
专业教育课程	选修	专业提高课程	1413172207	3S 技术应用 3S Technology Application	2	2		32	32		2	七	考查	
			1413172208	应用气候学 Practical Climatology	2	2		32	32		2	七	考查	
			1413182201	自然资源学 Natural Resources	2	2		32	32		2	八	考查	
			1413182202	湿地生态学 Wetland Ecology	2	2		32	32		2	八	考查	
			1413182203	灾害学 Diaster Science	2	2		32	32		2	八	考查	
			1413182204	旅游地理学 Tourism Geography	2	2		32	32		2	八	考查	
			1413182205	乡土地理 Local Geography	2	2		32	32		2	八	考查	
			1413182206	古气候学 Paleoclimatology	2	2		32	32		2	八	考查	
			1413182207	海洋地理学 Marine Geography	2	2		32	32		2	八	考查	
			小计				14	14		224	224			
	专业任选课程	1413372201	地理科学进展 Progress in Geography	2	2		32	32		2	七	考查		
		1413382201	区域分析与规划 Regional Analysis and Planning	2	2		32	32		2	八	考查		
		1413382202	环境地球化学 Environmental Geochemistry	2	2		32	32		2	八	考查		
		1413382203	人口地理学 Population Geography	2	2		32	32		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	学分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注	
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)					
专业教育课程	选修		小计		2	2		32	32					微专业课程模块，由学生自主选修，不计入主修专业总学分、学时。修满微专业合格课程的，由微专业开设高校颁发证书。	
		(学生应修学分、学时) 合计				16	16		256	256					
		微专业选修	课程编号、课程名称，由学生自主选修的微专业在教务系统内自动生成。												
		小计													
教师教育课程	必修	教育必修课程	0402232201	发展与教育心理学 Developmental and Educational Psychology	2	2		32	32		2	三	考试	1.师范类专业学生需在必修课程模块修读14学分，在选修课程模块选修2学分。 2.现代教育技术开课学期按文理科学院分别设在第三、四学期。	
			0402232202	教育学概论 Introduction to Education	2	2		32	32		2	三	考试		
			0402242204	教师职业道德与专业发展 Occupational Ethics and Professional Development	1	1		16	16		1	四	考试		
			0402242207	心理健康与道德教育 Mental Health and Moral Education	1	1		16	16		1	四	考试		
			1602232204	现代教育技术 Modern Teaching Technology	2	1.5	0.5	40	24	16	2	三/四	考试		
			0403342201	班主任工作 Class Management	2	2		32	32		2	四	考试		
			1412252203	地理学科课程标准与教材研究 Geography curriculum standards and textbook research	2	2		32	32		2	五	考试		
			1412252204	地理学教学设计与案例分析 Geography Teaching Design and Case Analysis	2	2		32	32		2	五	考试		
			小计		14	13.5	0.5	232	216	16					

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注	
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)					
教师教育课程	选修	教育选修课程	0403352202	教育科学研究方法 Education Science Research Methods	1	1		16	16		1	五	考试		
			0402242208	教育公共政策 Education public policy	1	1		16	16		1	五/六	考试		
			0402242209	家庭教育学 Family education	1	1		16	16		1	五/六	考试		
			1413232201	教育法规与政策 Education Regulations and Policies	2	2		32	32		2	三	考试		
			1413282201	中学综合实践活动组织与实施 Secondary Activities of the Organization and Implementation of Integrated Practice	2	2		32	32		2	八	考查		
			小计		2	2		32	32						
			合计		16	15.5	0.5	264	248	16					
实践教学	必修	基础实践	1414212201	劳动教育与实践 Labor education and practice	1		1	32		32		一	考查	劳动教育与实践，各专业根据专业人才培养特点开设，不少于32学时。	
			1414212203	计算机应用基础 Basic of Computer Application	1		1	32		32		一	考查		
			1414112202	环境学概论（实验） Introduction to Environmental Science	1		1	24		24		一	考查		
			1414122201	自然地理学（实验） Physical Geography Experiments	2		2	64		64		二	考查		
			1414232201	普通话 Mandarin Chinese	1		1	16		16		三	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	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注	
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)					
实践教学	必修	基础实践	1414252203	三笔一画 Three Strokes and One Drawing	1		1	16		16		五	考查		
			小计				7		7	184		184			
		专业实践	1414221801	自然地理学野外实习 Field Practice in Physical Geography	2		2	2周		2周	1	二暑期	考查		
			1414241801	区域地理学认知野外实习 Cognitive Field Practice in Regional Geography	1		1	2周		2周	0.5	四暑期	考查		
			1414261801	地理学综合野外实习 Integrated Field Practice in Geography	2		2	2周		2周	2	六暑期	考查		
			1414252201	3S技术辅助地理教学 3S Technology Assisted Geography Teaching	2		2	32		32	2	五	考查		
			1414252202	微格教学训练 Microteaching training	1		1	16		16	1	五	考查		
			1414262201	教育见习与教育实习*	8		8	18周		18周		六	考查		
			1414262202	师范生教学技能竞赛 Professional Skills Competition	1		1	2周		2周	1	六	考查		
			小计				17		17	48+26周		48+26周			
		综合实践	1414382201	毕业论文(设计) Graduation Thesis (Design)	8		8	8周		8周		八	考查		
			1414381803	第二课堂 Second Class	3		3	6周		6周		八	考查		
			小计				11		11	14周		14周			



课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
实践教学	选修	1414462201	地理研学实践 Practice of Geography Research	1		1	2周		2周		六			
		1414471801	学生创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice of Students	1		1	2周		2周		七			
		1414471802	社会实践 Social Practice	1		1	2周		2周		七			
		1414482201	中学地理教育改革与实践 Education Reform and Practice of Middle School Geography	1		1	2周		2周		八			
		小计				2		2	4周		4周			
		合计				37		37	242+44周		242+44周			
总计					168	115.5	52.5	2400+44周	1888	512+44周				

注：改革课程考核方式，推行全过程学业评价，科学合理测评学生学习效果，原则上期末考试成绩权重不超过 50%。

## 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: 政治立场坚定: 了解中国特色社会主义理论体系, 能够理解并践行社会主义核心价值观的具体内容。	思想道德与法治	0.1	考试
	中国近现代史纲要	0.15	考试
	马克思主义基本原理	0.15	考试
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.15	考试
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.15	考试
	形势与政策	0.1	考查
	“四史”教育	0.1	考查
	军事理论	0.1	考查
A1-2: 坚持立德树人: 明晰党的教育方针的基本内容, 以立德树人为己任, 立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的合格的人民教师。	思想道德与法治	0.2	考试
	教师职业道德与专业发展	0.2	考试
	教育学概论	0.2	考试
	第二课堂	0.2	考查
	“四史”教育	0.1	考查
	人文科学通识选修课	0.1	考查
A1-3 职业道德: 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, 并自觉遵守教师职业道德规范。	思想道德与法治	0.15	考试
	教师职业道德与专业发展	0.15	考试
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.2	考试
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	0.15	考试
	中国近现代史纲要	0.2	考试
	人文科学通识选修课	0.15	考试
A2-1: 职业认同: 热爱中学教育事业, 愿教乐教。	教育学	0.4	考试
	教育见习与教育实习	0.5	考查
	大学生职业生涯规划与就业指导	0.1	考查
A2-2: 关心爱护中学生, 重视中学生的心理健康, 保护学生生命安全, 尊重学生独立人格。	发展与教育心理学	0.3	考试
	心理健康与道德教育	0.3	考试
	教育见习与教育实习	0.4	考查

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	
A2-3: 培养中学生爱学、乐学、善学的习惯和方法,做学生健康成长的指导者和引路人。	教育学	0.3	考试
	心理健康与道德教育	0.3	考试
	教育见习与教育实习	0.4	考查
B1-1 形成良好的体育锻炼和卫生习惯,具有健康的体魄和良好的心理。	公共体育（一）	0.2	考试
	公共体育（二）	0.2	考试
	公共体育（三）	0.2	考试
	公共体育（四）	0.2	考试
	军事理论	0.2	考查
B1-2 具备基本的人文科学、社会科学和自然科学等方面的知识。	中国近现代史纲要	0.15	考试
	马克思主义基本原理	0.15	考试
	习近平新时代中国特色社会主义思想体系概论	0.2	考试
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	0.15	考试
	“四史”教育	0.1	考查
	艺术课程	0.1	考查
	通识教育选修课程	0.15	考查
B1-3 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。	计算机应用基础	0.3	考试
	线性代数	0.2	考试
	概率论与数理统计	0.2	考试
	3S 辅助地理教学	0.1	考查
	现代教育技术	0.2	考试
B1-4 掌握 1 门外语,具有一定的阅读、交流和写作能力。	大学外语（一）	0.2	考试
	大学外语（二）	0.2	考试
	大学外语（三）	0.2	考试
	大学外语（四）	0.2	考试
	专业英语	0.2	考查
B1-5 掌握地理科学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（上）	0.2	考试
	高等数学（下）	0.2	考试
	线性代数	0.2	考试
	概率论与数理统计	0.2	考试
	计量地理学	0.2	考试

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	
B2-1 掌握地理学及相关学科的基础理论技能和发展概况。	自然地理学（一）	0.2	考试
	自然地理学（二）	0.2	考试
	人文地理学	0.2	考试
	世界地理	0.2	考试
	中国地理	0.2	考试
B2-2 掌握开展地理实验、野外实习的技能。	自然地理学实验	0.3	考试
	环境学概论实验	0.1	考试
	自然地理学野外实习	0.3	考查
	区域地理学认知实习	0.1	考查
	地理学综合野外实习	0.2	考查
B2-3 掌握地理信息技术的基础理论、技能和发展概况。	地图学	0.2	考试
	地理信息系统概论	0.3	考试
	遥感导论	0.3	考试
	遥感影像分析	0.2	考试
B2-4 掌握其他地理学科的基础知识、技能和发展概况。	经济地理学	0.3	考试
	全球变化	0.3	考试
	第四纪环境	0.2	考查
	地理科学进展	0.2	考查
B3-1 掌握教育教学基础理论和基本技能，学会教材分析，选择合适的教学方法和信息技术，做好课堂教学。	地理学课程标准与教材分析	0.3	考试
	地理学教学设计与案例分析	0.2	考查
	现代教育技术	0.3	考试
	3S 辅助地理教学	0.2	考查
B3-2 对学生实施综合性评价，引导中学生进行积极的自我评价，关注每个中学生的进步。	教育学概论	0.5	考试
	教育见习与教育实习	0.5	考查
B3-3 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。	地理学教学设计与案例分析	0.3	考查
	普通话	0.1	考查
	微格教学训练	0.15	考查
	三笔一画	0.15	考查
	教育见习与教育实习	0.3	考查
B3-4 学会课堂管理，能够应对处理课堂突发事件。	教育学概论	0.5	考试
	教育见习与教育实习	0.5	考查

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	
C1-1 树立育人为本、德育为先的理念，了解中学德育原理与方法。	思想道德与法治	0.2	考试
	教师职业道德与专业发展	0.2	考试
	教育学概论	0.3	考试
	教育见习与教育实习	0.3	考查
C1-2 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	0.3	考试
	班主任工作	0.3	考试
	教育见习与教育实习	0.4	考查
C1-3 根据中学生青春期生理和心理发展特点，组织开展有益身心健康发展的教育活动。	发展与教育心理学	0.5	考试
	教育见习与教育实习	0.5	考查
C2-1 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。	自然地理学（一）	0.2	考试
	自然地理学（二）	0.2	考试
	人文地理学	0.2	考试
	自然地理学实验	0.2	考试
	地理科学进展	0.2	考查
C2-2 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	环境学概论	0.2	考试
	世界地理	0.2	考试
	中国地理	0.2	考试
	劳动实践	0.1	考查
	地理研学实践	0.1	考查
	教育见习与教育实习	0.2	考查
C2-3 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	0.3	考试
	第二课堂	0.2	考查
	社会实践	0.2	考查
	教育见习与教育实习	0.3	考查
D1-1 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。	教育学概论	0.2	考试
	地理科学进展	0.2	考查
	文献检索与科技论文写作	0.2	考查
	地理学教学设计与案例分析	0.2	考查
	教育见习与教育实习	0.2	考查

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	
D1-2 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。	教育学概论	0.3	考试
	创新创业实践	0.2	考查
	师范生教学技能竞赛	0.2	考查
	教育见习与教育实习	0.3	考查
D2-1 具有良好的沟通、交流能力。	班主任工作	0.3	考试
	地理研学实践	0.2	考查
	第二课堂	0.2	考查
	教育见习与教育实习	0.3	考查
D2-2 理解学习共同体的作用,具有较强的团队意识。	教育学概论	0.3	考试
	劳动实践	0.1	考查
	创新创业实践	0.2	考查
	教育见习与教育实习	0.4	考查
D2-3 能够与家长进行有效沟通,共同促进中学生发展。	班主任工作	0.4	考试
	教育见习与教育实习	0.6	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	1002112202	高等数学（二级，上）	无
			1002122202	高等数学（二级，下）	无
			1002132201	线性代数	高等数学
			1002132202	概率论与数理统计	高等数学
			1412112201	自然地理学（一）	无
			1412122201	自然地理学（二）	无
			1412112202	地球的奥秘	无
		专业核心课程	1412212201	环境学概论	无
			1412222201	地图学	无
			1412232201	地理信息系统概论	计算机应用基础
			1412232202	人文地理学	自然地理学
			1412242201	计量地理学	自然地理学、高等数学
			1412242202	遥感导论	自然地理学
			1412242203	经济地理学	自然地理学
	专业选修课程	专业提高课程	1413152201	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
			1413152203	遥感影像分析	自然地理学、计算机应用基础
			1413152202	专业英语	自然地理学、经济地理学、人文地理学、大学英语
			1413172201	综合自然地理学	自然地理学
			1413172202	文献检索与科研论文写作	自然地理学、经济地理学、人文地理学、中国地理、世界地理
			1413172203	第四纪环境	自然地理学、经济地理学、地理信息系统概论、遥感导论
			1413172204	土地资源学	自然地理学、中国地理、世界地理

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	专业提高课程	1413172205	文化地理学	自然地理学、中国地理、世界地理
			1413172206	城市地理学	自然地理学、经济地理学、人文地理学、中国地理、世界地理
			1413172207	3S 技术应用	经济地理学、人文地理学、中国地理、世界地理
			1413172208	应用气候学	自然地理学、经济地理学、人文地理学、中国地理、世界地理
			1413182201	自然资源学	自然地理学、经济地理学、人文地理学、中国地理
			1413182202	湿地生态学	自然地理学、经济地理学、人文地理学、中国地理
			1413182203	灾害学	自然地理学、经济地理学、人文地理学、中国地理
			1413182204	旅游地理学	自然地理学、经济地理学、人文地理学、中国地理
			1413182205	乡土地理	自然地理学、经济地理学、人文地理学、中国地理、全球变化
			1413182206	古气候学	自然地理学、经济地理学、人文地理学、中国地理、全球变化
		专业任选方向	1413372201	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
			1413382201	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
			1413382202	环境地球化学	自然地理学、经济地理学、人文地理学、中国地理
			1413382203	人口地理学	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	0402232201	发展与教育心理学	无	
		0402232202	教育学概论	无	
		0402242204	教师职业道德与专业发展	无	
		0402242207	心理健康与道德教育	发展与教育心理学	
		1602232204	现代教育技术	计算机应用基础	
		0403342201	班主任工作	发展与教育心理学、教育学概论、心理健康与道德教育	
		1412252203	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	
		1412252204	地理学教学设计与案例分析	自然地理学、经济地理学、人文地理学、中国地理、世界地理	



课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
教师教育课程	选修课程		0403352202	教育科学研究方法	发展与教育心理学、教育学概论、心理健康与道德教育
			0402242208	教育公共政策	发展与教育心理学、教育学概论、心理健康与道德教育
			0402242209	家庭教育学	发展与教育心理学、教育学概论、心理健康与道德教育
			1413232201	教育法规与政策	发展与教育心理学
			1413282201	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

## 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	必修	736（其中，理论课堂教学520学时，实践教学216学时）	42（含实践12）	25%（含实践7.1%）
	通识教育选修课程	选修	96	6	3.6%
专业教育课程	专业教育必修课程	学科基础课程	400	25	14.9%
		专业核心课程	416（其中，理论课堂教学368学时，实践教学48学时）	26（含实践3）	15.5%
	专业教育选修课程	选修	256	16	9.5%
教师教育课程	必修课程	教育必修课程	232（其中，课堂教学216学时，实践教学16学时）	14（含实践0.5）	8.3%
	选修课程	教育选修课程	32	2	1.2%
实践教学	必修	通识教育课程实践	(216)	(12)	(9.2%)
		专业核心课程	(48)	(3)	
		教师教育必修课程	(16)	(0.5)	
		基础实践	184	7	22%
		专业实践	48+26周	17	
		综合实践	14周	11	
	选修	4周	2		
合计			2400+44周	168	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	28.5	30.5	28.5	22.5	19	12	12	15	168

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

本专业以国家新时代教育高质量发展和地方社会发展为导向,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人才。

毕业生在其毕业五年左右达到如下目标:

目标 1: 具有良好的道德修养和社会责任感,在工作中遵守职业道德和规范,熟知地理信息领域的行业标准和相关法律法规,能够不忘初心,践行社会主义核心价值观,具备服务区域经济社会发展的综合能力。

目标 2: 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 3: 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 4: 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、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,爱校,爱院,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	目标 4
A1-1: 爱国情怀	H	L	L	H
A1-2: 集体责任感	H	L	L	H
A2-1: 心理素质	M	M	M	H
A2-2: 健康体魄	L	M	M	M
B1-1: 人文社会科学知识	H	M	L	H
B1-2: 自然科学知识	L	H	H	M
B1-3: 工具性知识	L	H	H	M
B2-1: 专业基础知识	M	H	H	L
B2-2: 专业的前沿和趋势	M	H	M	M
B2-3: 其他专业有关知识	L	M	M	H
C1-1: 获取知识的能力	M	H	H	H
C1-2: 应用知识能力	M	M	H	M
C1-3: 创新能力	L	M	M	M
C2-1: 行业能力	H	H	H	H
C2-2: 团队能力	L	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 3~8 年。计划总学时为 2288 学时+37 周, 总学分为 162 学分。允许学生在 3~8 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、地理信息系统原理、计量地理学、遥感概论、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、GNSS 原理与应用、空间数据分析、网络地理信息系统。

#### **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、三维摄影测量实习、空间分析综合实习以及 GIS 专业校外综合实习等；

综合实践有第二课堂、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	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、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	0301112201	思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule of Law	3	2	1	48	32	16	3	一	考试	“四史”教育，在 4 门中选修 1 门。
			0301122202	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3	2	1	48	32	16	3	二	考试	
			0301132203	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	3	2	1	48	32	16	3	三	考试	
			0301142204	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	2	1	48	32	16	3	三	考试	
			0301132206	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping Thought and Theoretical of New Era Socialism with Chinese Characteristics	3	2	1	48	32	16	3	四	考试	
			0301112205	形势与政策（一） Situation and Policies（I）	0.5	0.5		8	8		2	一	考查	
			0301122205	形势与政策（二） Situation and Policies（II）	0.5	0.5		8	8		2	二	考查	
			0301132205	形势与政策（三） Situation and Policies（III）	0.5	0.5		8	8		2	三	考查	
			0301142205	形势与政策（四） Situation and Policies（IV）	0.5	0.5		8	8		2	四	考查	
						“四史”教育	1	1		16	16			

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他)				
通识教育课程	通识教育必修课程	美育课程		公共艺术课程 (具体课程名称、课程编号,依学生选修的公共艺术课程在教务系统内自动生成。)	2	2		32	32			1-8		学生至少选修1门、2学分。学生自主选修课程包括《音乐鉴赏》《中国美术史》《东昌府本版年画艺术》《山东民歌赏析》《艺术与审美》《带你听懂中国传统音乐》《中国传统音乐作品》《视觉艺术设计》《音乐与社会》等。
		大学外语		大学外语(一) College Foreign Language(I)	4	2	2	64	32	32	4	一	考试	学生自主在《大学英语》《大学俄语》《大学日语》《大学韩语》《大学西班牙语》中任意一种语言模块课程。
				大学外语(二) College Foreign Language(II)	4	2	2	64	32	32	4	二	考试	
				大学外语(三) College Foreign Language(III)	2	2		32	32		2	三	考试	
				大学外语(四) College Foreign Language(IV)	2	2		32	32		2	四	考试	
		身心健康		公共体育(一) Physical Education(I)	1	1		36	36		2	一	考试	每一学年学生须在篮球、排球、足球、太极拳、网球、健身田径、软式排球、健美操、武术、乒乓球、拳击、散打、羽毛球、垒球 体育舞蹈、体育游戏等项目中选择一项不同运动项目作为学习内容。
				公共体育(二) Physical Education(II)	1	1		36	36		2	二	考试	
				公共体育(三) Physical Education(III)	1		1	36		36	2	三	考试	
				公共体育(四) Physical Education(IV)	1		1	36		36	2	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	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他)				
通识教育课程	通识教育必修课程		3001112201	大学生心理健康教育 College mental health education	2	2		32	32		2	一/二	考查	
		军事	2501112209	军事理论与训练 Military Theory and Training	2	1	1	16	16	2周	2	一/二	考查	
		职业规划与就业指导	3001112202	大学生职业生涯规划与就业指导(一) Career planning and employment guidance for university students (I)	1			16	16		1	一	考查	
			3001162202	大学生职业生涯规划与就业指导(二) Career planning and employment guidance for university students (II)	1			16	16		1	六	考查	
		合计				42	30	12	736	520	216			
	通识教育选修课程	人文科学	主要涵盖文学、艺术、历史、哲学等学科领域的通识教育课程，本专业学生须在本领域选修2学分。											
		社会科学	主要涵盖政治、经济、管理、法学等学科领域的通识教育课程，本专业学生须在本领域选修2学分。											
		自然科学	主要涵盖数学、物理、化学、生物、环境、农学等自然科学领域，以及化工、机械、建筑、材料、信息、电子等诸多工程技术领域的通识教育课程，本专业学生可自愿选修。											
		创新创业教育	主要涵盖创新思维、创新精神、创业意识和创业能力等领域的通识教育课程，本专业学生须在本领域选修2学分。											
		教师教育	主要涵盖学校教育、社会教育、家庭教育、教育技术等通识教育课程，本专业学生可自愿选修。											
<b>学分合计：48， 其中理论学分：36、实践学分：12；学时合计：832， 其中理论学时：616， 实践学时：216</b>														

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
专业教育课程	必修	学科基础课程	1002112202	高等数学(二级,上) Advanced Mathematics(Level II, Volume I)	4	4		64	64		3	一	考试	《数字地球初探》为新生研讨课。
			1002122202	高等数学(二级,下) Advanced Mathematics(Level II, Volume II)	4	4		64	64		3	二	考试	
			1002132201	线性代数 Linear Algebra	2	2		32	32		2	三	考试	
			1002132202	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	2	2		32	32		2	三	考试	
			1442112201	自然地理学(一) Physical Geography	6	6		96	96		6	一	考试	
			1442122201	自然地理学(二) Physical Geography	6	6		96	96		6	二	考试	
			1442112202	数字地球初探* Study of Digital Earth	1	1		16	16		1	一	考查	
			小计				25	25		400	400			
	专业核心课程	1442212201	环境学概论 Conspectus of Environment	3	3		48	48		3	一	考试		
		1442222201	地图学 Cartology	3	3		48	48		3	二	考试		
		1442232201	人文地理学 Human Geography	3	3		48	48		3	三	考试		
		1442232202	地理信息系统概论 Geographic Information System	3	3		48	48		3	三	考试		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时分配			周学时	开设学期	考核方式	备注	
						理论	实践	总学时	理论	实践 (含实验、 上机、其他等)					
专业教育课程	必修	专业核心课程	1442232203	遥感导论 Introduction to Remote Sensing	3	3		48	48		3	三	考试		
			1442232204	C 语言程序设计 C Language Programming Design	3	3		48	48		3	三	考试		
			1442232205	数据结构 Data Structure	3	3		48	48		3	三	考试		
			1442242201	数据库原理与应用 Database Principle and Application	3	3		48	48		3	四	考试		
			1442242202	计量地理学 Quantitative Geography	3	3		48	48		3	四	考试		
			1442242203	测量学 Surveying Course	3	3		48	48		3	四	考试		
			1442252201	空间数据分析 Spatial Data Analysis	2	2		32	32		2	五	考试		
			小计			32	32		512	512					
	合计			57	57		912	912							
	选修	专业提高方向	1443142201	Java 语言程序设计* Java Language Programming Design	3	3		48	48		3	四	考查		学生需在专业教育课程中的专业提高方向和专业应用方向共选修 18 学分（打*者为必选课程，共 14 学分）。
			1443152201	Web GIS 原理与应用* Web GIS Principles and Applications	3	3		48	48		3	五	考查		
1443152202			GNSS 原理与应用* GNSS Principle and Application	2	2		32	32		2	五	考查			
1443152203			VB 语言程序设计 Visual Basic Language Programming Design	2	2		32	32		2	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	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
专业教育课程	选修	专业提高方向	1443352204	智慧城市原理与方法 Smart City Principles and Methods	1	1		16	16		1	五	考查	
			1443152205	遥感与地理信息系统发展前沿* Frontiers of Remote Sensing and Geographic Information System	2	2		32	32		2	五	考查	
			1443162201	大数据技术 Big Data technologies	1	1		16	16		1	六	考查	
			1443162202	云计算 Cloud Computing	1	1		16	16		1	六	考查	
			1443162203	AutoCAD 软件 Auto Computer Aided Design	2	2		32	32		2	六	考查	
			1443162204	摄影测量学 Photogrammetry	2	2		32	32		2	六	考查	
			1443162205	地球系统科学导论 Earth System Science	2	2		32	32		2	六	考查	
			1443162206	景观生态学 Landscape Ecology	2	2		32	32		2	六	考试	
			1443172201	专业英语* Professional English	2	2		32	32		2	七	考查	
			1443172202	文献检索与科研论文写作* Literature Retrieval of Science and Technology Information and Writing Technique	2	2		32	32		2	七	考查	
			1443172203	数字地图制图 Digital Mapping	2	2		32	32		2	七	考查	
			1443172204	土地信息系统 Land Information System	2	2		32	32		2	七	考查	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注	
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)					
专业教育课程	选修	专业提高方向	1443172205	空间数据挖掘与知识发现 Spatial Data Mining and Knowledge Discovery	2	2		32	32		2	七	考查		
			1443172206	虚拟现实技术 Virtual Reality Technology	2	2		32	32		2	七	考查		
			小计				39	39		624	624				
			1443262201	MapGIS 软件 MapGIS	2	2		32	32		2	六	考查		
			1443262202	地理信息标准化 Geographic Information Standardization	2	2		32	32		2	六	考查		
			1443262203	地图应用与分析 Map Application and Analysis	2	2		32	32		2	六	考查		
			1443262204	计算机图形学基础 The Basis of Computer Graphics	2	2		32	32		2	六	考查		
			1443272201	3S 集成应用 Application Integrated of RS, GIS, and GPS	2	2		32	32		2	七	考查		
			1443272202	移动 GIS 开发技术 Mobile GIS Development Technology	2	2		32	32		2	七	考查		
			1443272203	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	2	2		32	32		2	七	考查		
			1443272204	国土空间规划 Spatial Planning of National Land	2	2		32	32		2	七	考查		
			1443272205	地籍管理 Cadastral Survey Manual	2	2		32	32		2	七	考查		
			小计				23	23		368	368				

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注	
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)					
专业教育课程	选修	(学生应修学分、学时) 合计			18	18		288	288						
		微专业选修	课程编号、课程名称，由学生自主选修的微专业在教务系统内自动生成。												
		小计													
实践教学	必修	基础实践	1444212201	劳动教育与实践 Labor education and practice	1	1	32	32			一				
			1444212202	计算机应用基础 Basic of Computer Application	1	1	32	32	2	一	考试				
			1444222201	自然地理学(实验) Physical Geography Experiment	2	2	64	64		二	考试				
			小计			4	4	128	128						
		专业实践	1444222202	自然地理综合野外实习 Field Practice of Physical Geography	2	2	2周	2周			二暑假	考查			
			1444232201	三维摄影测量实习 3D Photogrammetry measurement Practice	2	2	2周	2周			三	考查			
			1444242201	ArcGIS 课程设计 Curriculum Design of ArcGIS	2	2	64	64	4	四	考查				
			1444242203	测量学实习 Surveying Practice	2	2	2周	2周			四	考查			
			1444242202	GIS 和 RS 综合实习 Comprehensive Practice of GIS and RS	2	2	2周	2周			四	考查			
			1444252201	遥感数字图像处理 Remote Sensing Image Processing	2	2	64	64	4	五	考查				
1444252202	空间分析综合实习 Comprehensive Practice of Spatial Analysis	2	2	2周	2周			五	考查						

学生需在实践教学选修模块任选2学分。

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
实践教学	必修	专业实践	1444262202	GIS 专业校外综合实习 GIS Specialty Practice outside School	4		4	8 周		8 周		六	考查	
			1444262201	生态遥感综合实习 Comprehensive Practice of Ecological Remote Sensing	2		2	2 周		2 周		六	考查	
			小计		20		20	128+20 周		128+20 周				
		综合实践	1444282202	毕业论文 Graduation Thesis	8		8	8 周		8 周		八	考查	
			1444282201	第二课堂 Second Class	3		3	3 周		3 周		八	考查	
			1444282203	毕业实习 Graduation Practice	2		2	4 周		4 周		八	考查	
			小计		13		13	15 周		15 周				
		选修	1444282212	数字测图与 GNSS 实习 Digital mapping and GNSS practice	2		2	2 周		2 周		八	考查	
			1444282211	GIS 制图实训 GIS Mapping Practice	2		2	2 周		2 周		八	考查	
			1444282213	GIS 公司见习 GIS Company Practice	2		2	2 周		2 周		八	考查	
	小计		2		2	2 周		2 周						
	合计					39		39	256+37 周		256+37 周			
	总计					162	111	51	2288+37 周	1816	472+37 周			

## 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: 价值体系	思想道德与法治	0.1	考试
	中国近现代史纲要	0.15	考试
	马克思主义基本原理	0.15	考试
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.15	考试
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.15	考试
	形势与政策	0.1	考查
	“四史”教育	0.1	考查
	军事理论	0.1	考查
A1-2: 集体责任感	第二课堂	0.5	考查
	军事理论与训练	0.3	考查
	劳动教育与实践	0.2	考查
A2-1: 心理素质	军事理论与训练	0.5	考查
	劳动教育与实践	0.5	考查
A2-2: 健康体魄	公共体育（一）	0.2	考试
	公共体育（二）	0.2	考试
	公共体育（三）	0.2	考试
	公共体育（四）	0.2	考试
	劳动教育与实践	0.2	考查
B1-1: 人文社会科学知识	马克思主义基本理论概论	0.2	考试
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.2	考试
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.2	考试



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	
	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	高等数学	0.2	考试
	地图学	0.2	考试
	遥感导论	0.2	考试
	环境学概论	0.2	考试
	空间数据分析	0.2	考试
B1-3: 工具性知识	大学英语	0.2	考试
	计算机应用基础	0.2	考试
	高等数学	0.1	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	0.3	考查
B2-1: 专业基础知识	地图学	0.1	考试
	人文地理学	0.1	考试
	地理信息系统概论	0.1	考试
	遥感导论	0.1	考试
	C 语言程序设计	0.1	考试
	数据结构	0.1	考试
	数据库原理与应用	0.1	考试
	计量地理学	0.1	考试
	测量学	0.1	考试
	空间数据分析	0.1	考试
	环境学概论	0.05	考试
B2-2: 专业前沿和趋势	遥感与地理信息系统发展前沿	0.2	考查
	景观生态学	0.2	考试
	智慧城市原理与方法	0.2	考查
	数字地图制图	0.2	考查
	空间数据挖掘与知识发现	0.2	考查

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	
B2-3: 其他专业知识	GNSS 原理与应用	0.2	考试
	文献检索与科研论文写作	0.3	考查
	专业英语	0.2	考查
	毕业论文	0.3	考查
C1-1: 获取知识能力	基础实践课程	0.4	考查
	专业实践课程	0.4	考查
	文献检索与科研论文写作	0.2	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
	空间分析综合实习	0.1	考查
	生态遥感综合实习	0.1	考查
C1-3: 创新能力	GIS 专业校外综合实习	0.2	考查
	创新创业教育	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	1002112202	高等数学 II（一）		
			1002122202	高等数学 II（二）		
			1002132201	线性代数		
			1002132202	概率论与数理统计		
			1442112201	自然地理学（一）		
			1442122201	自然地理学（二）		
			1442112202	数字地球初探		
		1442212201	环境学概论			
		1442232201	人文地理学	计算机应用基础、高等数学、自然地理学		
		1442222201	地图学	自然地理学		
		1442232202	地理信息系统概论	高等数学、地图学、计算机应用基础		
		1442232203	遥感导论	高等数学、计算机应用基础		
		1442232204	C 语言程序设计	计算机应用基础		
		1442242201	数据库原理与应用	高等数学、计算机应用基础		
		1442242202	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		
		1442242203	测量学	高等数学、线性代数		
		1442252201	数据结构	计算机应用基础、地理信息系统概论、遥感导论		
		1442252201	空间数据分析	地理信息系统概论、遥感导论		
		专业选修课程	专业提高方向	1443142201	Java 语言程序设计	计算机应用基础、C 语言程序设计
				1443152201	网络地理信息系统	计算机应用基础、地理信息系统概论、遥感导论
				1443152202	GNSS 原理与应用	计算机应用基础、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	1443152203	VB 语言程序设计	计算机应用基础
			1443352204	智慧城市原理与方法	地理信息系统概论、ArcGIS/
			1443162201	大数据技术	高等数学、计算机应用基础、C 语言程序设计
			1443162202	云计算	高等数学、计算机应用基础、C 语言程序设计
			1443152205	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
			1443162204	摄影测量学	测量学
			1443162205	地球系统科学导论	自然地理学
			1443172201	专业英语	大学英语、自然地理学、人文地理学
			1443172202	文献检索与科研论文写作	计算机应用基础
			1443172203	数字地图制图	地理信息系统概论、遥感导论、ArcGIS
			1443172204	土地信息系统	自然地理学、地理信息系统概论、遥感导论
			1443172205	空间数据挖掘与知识发现	地理信息系统概论、遥感导论、ArcGIS
			1443172206	虚拟现实技术	地理信息系统概论、遥感导论、VB 程序设计
			1443162201	景观生态学	自然地理学、地理信息系统概论、遥感导论
		专业应用方向	1443262201	MapGIS 软件	计算机应用基础、地理信息系统概论
			1443262202	地理信息标准化	地理信息系统概论
			1443262203	地图应用与分析	地图学、地理信息系统概论、遥感导论
			1443262204	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
			1443272201	3S 集成应用	地理信息系统概论、遥感导论、GPS 原理与应用
			1443272202	移动 GIS 开发技术	网络地理信息系统
			1443272203	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
			1443272204	国土空间规划	自然地理学
			1443272205	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		736（其中，理论课堂教学520学时，实践教学216学时）	42（含实践12）	25.9%（含实践7.4%）
	通识教育选修课程		96	6	3.7%
专业教育课程	专业教育必修课程	学科基础课程	400	25	15.4%
		专业核心课程	512	32	19.8%
	专业教育选修课程		288	18	11.1%
实践教学	必修	通识教育必修课程	(216)	(12)	(7.4%)
		基础实践	128	4	22.9%
		专业实践	128+20周	20	
		综合实践	15周	13	
	选修		2周	2	1.2%
合计			2288+37周	162	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	29.5	28.5	30.5	26.5	13	12	7	15	162

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

(专业代码: 082503)

### 一、培养目标与毕业要求

#### (一) 培养目标

本专业全面贯彻党的教育方针,立足鲁西,面向山东,辐射全国,培养具有崇高的爱国主义情怀、社会责任感和可持续发展理念,适应社会、经济和科学技术发展需求,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、科研机构、企事业单位及行政部门从事环境监测、环境污染防治、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业人才。

本专业培养的学生毕业5年左右达到如下目标:

目标1:具有坚定的政治方向,具有崇高的爱国主义情怀、人文社会科学素养和社会责任感,热爱环保事业,理解并遵守职业道德和规范,履行社会责任、人格健全、身心健康。

目标2: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3: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4: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: **爱国情怀:**具有坚定的政治方向,具有崇高的爱国主义情怀,增进中国特色社会主义理论体系认同,具有正确的世界观、人生观和价值观,具备高尚的道德修养、丰富的人文素质;

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:**具备学生健康的情感和良好的心理素质;

A2-2: **健康体魄:**形成良好的体育锻炼和卫生习惯,具有健康的体魄。

## 2. 知识体系 (B)

### B1. 综合知识

B1-1: **人文社会科学知识**: 掌握一定的历史学、思想道德、政治学、形势与政策等人文社会科学知识。

B1-2: **自然科学知识**: 掌握数学、化学、生命科学和环境学等知识。

B1-3: **工具性知识**: 掌握外语、计算机、文献检索与科技论文写作、方法论等知识。

### B2. 环境科学专业知识

B2-1: **专业基础知识**: 掌握环境化学、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**: 掌握环境科学的理论前沿、应用前景和最新发展动态及环境保护产业的发展状况。

B2-3: **其他专业知识**: 具备资料查询、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	目标 4
A1-1: 爱国情怀	√			√
A1-2: 集体责任感	√			√
A2-1: 心理素质	√			√
A2-2: 健康体魄	√			

B1-1: 人文社会科学知识		√		√
B1-2: 自然科学知识		√	√	
B1-3: 工具性知识		√	√	
B2-1: 专业基础知识		√	√	√
B2-2: 专业前沿和趋势		√		√
B2-3: 其他专业有关知识				√
C1-1: 获取知识的能力		√	√	√
C1-2: 应用知识能力		√	√	
C1-3: 创新能力		√	√	√
C2-1: 行业能力	√	√	√	√
C2-2: 团队能力	√		√	

## 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，允许学生在 3~8 年内修完规定课程，修满规定学分，准予毕业。计划总学时为 2480+25 周，总学分为 161 学分。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：环境化学、环境监测、环境数据统计分析、环境学概论、环境土壤学、环境工程基础、环境生态学、水污染控制工程、大气污染控制工程等。

## 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。

1、基础实践：军事理论与训练、公共体育、大学化学实验 I 和 II、劳动教育与实践，旨在培养学生军事基础性技能和基本实验技能。

2、专业实践：环境生态学实验、环境化学实验、环境微生物学实验、环境土壤学实验、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。

3、综合性实践：毕业论文、毕业实习、专业实习、第二课堂等，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 分数	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、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	0301112201	思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule of Law	3	2	1	48	32	16	3	一	考试	“四史”教育，在 4 门中选修 1 门。
			0301122202	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3	2	1	48	32	16	3	二	考试	
			0301132203	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	3	2	1	48	32	16	3	三	考试	
			0301132204	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	2	1	48	32	16	3	三	考试	
			0301132206	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	3	2	1	48	32	16	3	四	考试	
			0301112205	形势与政策（一） Situation and Policies（I）	0.5	0.5		8	8		2	一	考查	
			0301122205	形势与政策（二） Situation and Policies（II）	0.5	0.5		8	8		2	二	考查	
			0301132205	形势与政策（三） Situation and Policies（III）	0.5	0.5		8	8		2	三	考查	
			0301142205	形势与政策（四） Situation and Policies（IV）	0.5	0.5		8	8		2	四	考查	
				“四史”教育	1	1		16	16					

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他)				
通识教育课程	通识教育必修课程	美育课程		公共艺术课程 (具体课程名称、课程编号,依学生选修的公共艺术课程在教务系统内自动生成。)	2	2		32	32			1-8		学生自主选修课程包括《音乐鉴赏》《中国美术史》《东昌府本版年画艺术》《山东民歌赏析》《艺术与审美》《带你听懂中国传统音乐》《中国传统音乐作品》《视觉艺术设计》《音乐与社会》等,详细课程名单见每学期选课通知。
		大学外语		大学外语(一) College Foreign Language(I)	4	2	2	64	32	32	4	一	考试	1.学生自主在《大学英语》《大学俄语》《大学日语》《大学韩国语》《大学西班牙语》中任意一种语言模块课程。具体课程名称、课程号依学生选修定; 2.选修《大学英语》的,对未达到《大学英语教学指南》(2020版)基础目标的学生继续开设《大学英语(四)》。
		大学外语		大学外语(二) College Foreign Language(II)	4	2	2	64	32	32	4	二	考试	
		大学外语		大学外语(三) College Foreign Language(III)	2	2		32	32		2	三	考试	
		大学外语		大学外语(四) College Foreign Language(IV)	2	2		32	32		2	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	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他)				
通识教育课程	通识教育必修课程	身心健康		公共体育（一） Physical Education（I）	1	1		36	36		2	一	考试	每一学年学生须在篮球、排球、足球、太极拳、网球、健身田径、软式排球、健美操、武术、乒乓球、拳击、散打、羽毛球、垒球、体育舞蹈、体育游戏等项目中选择一项不同运动项目作为学习内容，满足掌握2项运动健身技能的要求。
				公共体育（二） Physical Education（II）	1	1		36	36		2	二	考试	
				公共体育（三） Physical Education（III）	1		1	36		36	2	三	考试	
				公共体育（四） Physical Education（IV）	1		1	36		36	2	四	考试	
		3001112201	大学生心理健康教育 College mental health education	2	2		32	32		2	一			
		军事	2501112209	军事理论与训练 Military Theory and Training	2	1	1	16	16	2周	2	一	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	学分分配		总学时	学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注	
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他)					
通识教育课程	通识教育必修课程	职业规划与就业指导	3001112202	大学生职业生涯规划与就业指导（一） Career planning and employment guidance for university students (I)	1	1		16	16		1	一			
			3001162202	大学生职业生涯规划与就业指导（二） Career planning and employment guidance for university students (II)	1	1		16	16		1	六			
			合计				42	30	12	736	520	216			
	通识教育选修课程	人文科学	主要涵盖文学、艺术、历史、哲学等学科领域的通识教育课程，本专业学生须在本领域选修 2 学分。											创选修人文科学、社会科学模块课程，共应选修 4 学分。创新创业模块中“创新基础”（3101222201）“创业基础”（3101242202）为限选课程，两门课程各 1 学分，计 2 学分，学生均需修读。	
		社会科学	主要涵盖政治、经济、管理、法学等学科领域的通识教育课程，本专业学生须在本领域选修 2 学分。												
		自然科学	主要涵盖数学、物理、化学、生物、环境、农学等自然科学领域，以及化工、机械、建筑、材料、信息、电子等诸多工程技术领域的通识教育课程，本专业学生可自愿选修。												
		创新创业教育	主要涵盖创新思维、创新精神、创业意识和创业能力等领域的通识教育课程，本专业学生须在本领域选修 2 学分。												
		教师教育	主要涵盖学校教育、社会教育、家庭教育、教育技术等通识教育课程，本专业学生可自愿选修。												
	学分合计：48， 其中理论学分：36、实践学分：12；学时合计：832 ， 其中理论学时：616， 实践学时：216														

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注	
						理论	实践		理论	实践(含实验、上机、其他等)					
专业教育课程	必修	学科基础课程	1002112202	高等数学(二级,上) Advanced Mathematics(Level II, Volume I)	4	4		64	64		4	一	考试		
			1002122202	高等数学(二级,下) Advanced Mathematics(Level II, Volume II)	4	4		64	64		4	二	考试		
			1002132201	线性代数 Linear Algebra	2	2		32	32		2	三	考试		
			1002132202	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	2	2		32	32		2	三	考试		
			1202112201	大学化学I(上) College Chemistry I (Volume I)	3	3		48	48		3	一	考试		
			1202122201	大学化学I(下) College Chemistry I (Volume II)	3	3		48	48		3	二	考试		
			1452112201	环境学概论 Basic Environmental Science	3	3		48	40	8	3	一	考试		
			1452112202	走进环境科学 Introduction to Environmental science	1	1		16	16		1	一	考查		
			小计				22	22		320	312	8			
		专业核心课程	1452222201	环境生态学 Environmental Ecology	3	3		48	48		3	二	考试		
			1452232201	环境微生物学 Environmental Microbiology	3	3		48	48		3	三	考试		
			1452232202	环境化学 Environmental Chemistry	3	3		48	48		3	三	考试		
			1452232203	环境工程基础 The foundation of Environmental Engineering	2	2		32	32		2	三	考试		
			1452242201	仪器分析 Instrumental Analysis	3	3		48	48		3	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	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践(含实验、上机、其他等)				
专业教育课程	必修	专业核心课程	1452242202	环境生物学 Environmental Biology	3	3		48	48		3	四	考试	
			1452242203	环境监测 Environmental Monitoring	3	3		48	48		3	四	考试	
			1452252201	环境影响评价 Environmental Impact Assessment	3	3		48	48		3	五	考试	
			1452352204	环境土壤学 Environmental Soil Science	3	3		48	48		3	三	考试	
			1452262201	大气污染控制工程 Air Pollution and Control Engineering	3	3		48	48		3	六	考试	
			1452262202	环境规划学 Environmental Planning and Management	3	3		48	48		3	六	考试	
			小计				32	32		512	512			
	选修	专业提高课程	1453132201	生物化学 Biological Chemistry	3	3		48	48		3	三/四	考试	学生需在提高方向或者应用方向2个模块中选修22学分(打*者为必选课程,共10学分,再在专业任选课程模块任选12学分)。
			1453152201	固体废物处理与处置* Solid Waste Disposal	3	3		48	48		3	五	考试	
			1453152202	环境遥感 Environmental Remote Sensing	2	2		32	32		2	五	考试	
			1453162201	水污染控制工程* Water Pollution Control Engineering	3	3		48	48		3	六	考试	
			1453172201	专业英语* Professional English	2	2		32	32		2	七	考查	
			1453172202	文献检索与科研论文写作* Literature Retrieval and Research Paper Writing	2	2		32	32		2	七	考查	
			1453172203	环境法学 Environmental Law	2	2		32	32		2	七	考查	
1453172204	环境经济学 Environmental Economics	2	2		32	32		2	七	考查				

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)				
专业教育课程	选修	专业提高课程	1453172205	环境管理学 Environmental Geology	2	2		32	32		2	七	考查	
			1453172206	环境科学进展 The Development of Environmental Science	2	2		32	32		2	七	考查	
			1453182201	湿地生态学 Wetland Ecology	2	2		32	32		2	八	考查	
			1453182202	生态规划 Ecological Planning	2	2		32	32		2	八	考查	
			1453182203	清洁生产与循环经济 Clean Production and Circular Economy	2	2		32	32		2	八	考查	
			1453182204	环境毒理学 Environmental Toxicology	2	2		32	32		2	八	考查	
		专业应用课程	1453272201	室内空气污染与质量评价 Contamination and Assessment of Indoor Air	2	2		32	32		2	七	考查	
			1453272202	环境污染与健康 Environmental Pollution and Health	2	2		32	32		2	七	考查	
			1453272203	人工湿地污水处理技术 Artificial Wetland Wastewater Treatment	2	2		32	32		2	七	考查	
			1453272204	生态修复工程 Ecological Rehabilitation Engineering	2	2		32	32		2	七	考查	
			1453282201	生态调查与观测 Ecological investigation and Observation	2	2		32	32		2	八	考查	
			1453282202	工业废水处理工程实例 Industrial Wastewater Treatment Engineering	2	2		32	32		2	八	考查	
			1453282203	噪声污染控制工程 Noise Control Engineering	2	2		32	32		2	八	考查	
				小计	22	22		352	352					
			合计	76	76		1216	1208	8					

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注	
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)					
实践教学	必修	基础实践	1454112201	劳动教育与实践 Labor Education and Practice	1		1	32		32		一	考查	学生需在专业选修中选修4学分，学时4周	
			1454112202	计算机应用基础 Basic of Computer Application	1		1	32		32	1.5	一	考试		
			1204112201	大学化学实验I(上) Experiments of College Chemistry I (Volume I)	1		1	32		32	1.5	一	考试		
			1204132201	大学化学实验I(下) Experiments of College Chemistry I (Volume II)	1		1	32		32	1.5	三	考试		
			小计				4		4	128		128			
		专业实践	1454222201	环境生态学(实验) Environmental Ecology Experiment	1		1	24		24	1.5	二	考试		
			1454232201	环境化学(实验) Environmental Chemistry Experiment	1		1	24		24	1.5	三	考试		
			1454232202	环境微生物学(实验) Environmental Microbiology Experiment	1		1	24		24	1.5	三	考试		
			1454242201	仪器分析(实验) Instrumental Analysis Experiment	1		1	24		24	1.5	四	考试		
			1454242202	环境监测(实验) Environmental Monitoring Experiment	1		1	24		24	1.5	四	考试		
			1454242203	环境数据统计分析(上机) Statistical Analysis of Environment	2		2	48		48	3	四	考试		
			1454242204	环境土壤学(实验) Environmental Soil Science Experiment	2		2	48		48	3	四	考试		
			1454262202	水污染控制工程(实验) Water Pollution Control Engineering Experiment	1		1	24		24	1.5	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	学分分配		总学时	总学时分配		周学时	开设学期	考核方式	备注	
						理论	实践		理论	实践 (含实验、上机、其他等)					
实践教学	必修	专业实践	1454262203	环境工程仿真(实验)(上机) Environmental Engineering	1		1	16		16	1	六	考试		
			1454262204	环境工程 CAD(上机) Environmental Engineering CAD	2		2	48		48	3	六	考试		
			小计				13		13	304		304			
			1454282201	毕业论文(设计) Graduation Thesis (Design)	8		8			8周			八	考查	
			1454282202	第二课堂 Second Class	3		3			3周			八	考查	
			1454282203	毕业实习 Graduation Practice	2		2			4周			八	考查	
			1454262201	专业实习 Professional practice	3		3			6周			六	考查	
			小计				16		16		21周				
	选修	1454272201	学生创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice of Students	2		2			2周			七	考查		
		1454252201	专业社会实践 I Professional Social Practice I	2		2			2周			五	考查		
		1454272202	专业社会实践 II Professional Social Practice II	2		2			2周			七	考查		
		小计				4		4		4周					
	合计					37		37	432+25周						
	总计					161	112	49	2480+25周	1824	656+25周				

## 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: 具有坚定的政治方向, 具有崇高的爱国主义情怀, 增进中国特色社会主义理论体系认同, 能够理解并践行社会主义核心价值观的具体内容。	思想道德与法治	0.1	考试
	中国近现代史纲要	0.1	考试
	马克思主义基本原理	0.2	考试
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.2	考试
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.2	考试
	形势与政策	0.05	考查
	“四史”教育	0.05	考查
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。	军事理论	0.1	考查
	第二课堂	0.5	考查
	军事理论与训练	0.3	考查
A2-1: 心理素质: 具备学生健康的情感和良好的心理素质。	劳动教育与实践	0.2	考查
	军事理论与训练	0.3	考查
	大学生心理健康教育	0.5	考查
A2-2: 健康体魄: 形成良好的体育锻炼和卫生习惯, 具有健康的体魄。	第二课堂	0.2	考查
	公共体育	0.3	考试
	军事理论与训练	0.3	考查
B1-1: 人文社会科学知识: 掌握一定的思想道德、政治学、形势与政策等人文社会科学知识。	劳动教育与实践	0.4	考查
	马克思主义基本理论概论	0.2	考试
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.2	考试
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.2	考试
	通识教育选修(人文科学)	0.2	
B1-2: 自然科学知识: 掌握数学、化学、生命科学和环境学等知识。	通识教育选修(社会科学)	0.2	
	高等数学	0.3	考试
	大学化学	0.3	考试
	环境学概论	0.3	考试
	走进环境科学	0.1	考查

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	
B1-3: 工具性知识: 掌握外语、计算机、文献检索与科技论文写作、方法论等知识。	大学英语	0.2	考试
	计算机应用基础	0.2	考试
	大学化学	0.1	考试
	高等数学	0.1	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	0.2	考查
B2-1: 专业基础知识: 掌握环境化学、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。	环境学概论	0.1	考试
	环境微生物学	0.1	考试
	环境化学	0.1	考试
	环境工程基础	0.1	考试
	仪器分析	0.05	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
	大气污染控制工程	0.1	考试
	环境规划学	0.1	考试
B2-2: 专业前沿和趋势: 掌握环境科学的理论前沿、应用前景和最新发展动态及环境保护产业的发展状况。	走进环境科学	0.2	考查
	环境科学进展	0.3	考查
	环境科学创新实践	0.4	考查
	环境遥感	0.1	考试
B2-3: 其他专业知识: 具备资料查询、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。	文献检索与科研论文写作	0.3	考查
	专业英语	0.2	考查
	毕业论文	0.3	考查
	环境数据统计分析(上机)	0.2	考试

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	
C1-1: 获取知识能力: 自学能力、表达能力、信息处理能力等。	基础实践课程	0.4	考试/考查
	专业实践课程	0.5	考试/考查
	文献检索与科研论文写作	0.1	考查
C1-2: 应用知识能力: 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	专业实践课程	0.3	考试/考查
	毕业论文	0.3	考查
	专业实习	0.4	考查
C1-3: 创新能力: 较强的创新意识、进行创新的初步能力。	创新创业教育	0.2	考试/考查
	学生创新创业实践	0.2	考查
	毕业论文	0.4	考查
	专业实习	0.2	考查
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。	专业实习	0.5	考查
	专业社会实践	0.5	考查
C2-2: 团队能力: 团队的组织、协调、项目组织实施和实践能力。	毕业实习	0.3	考查
	专业实习	0.3	考查
	第二课堂	0.2	考查
	军事理论与训练	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	1002112201	高等数学二级（上）	无
			1002122201	高等数学二级（下）	无
			1002132201	线性代数	无
			1002132202	概率论与数理统计	无
			1202112201	大学化学I（上）	高等数学

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程	
			1202122201	大学化学I(下)	高等数学	
			1452112201	环境学概论	无	
			1452112202	走进环境科学	无	
		专业核心课程	1452222201	环境生态学	无	
			1452232201	环境微生物学	大学化学、环境学概论	
			1452232202	环境化学	大学化学、环境学概论	
			1452232203	环境工程基础	大学化学、环境学概论	
			1452242201	仪器分析	大学化学	
			1452242202	环境生物学	环境学概论	
			1452242203	环境监测	环境学概论、环境化学	
			1452252201	环境影响评价	环境学概论、环境生态学	
			1452232204	环境土壤学	环境学概论、环境化学	
			1452262201	大气污染控制工程	环境工程基础、环境学概论	
			1452262202	环境规划学	环境学概论、环境生态学	
			专业选修课程	专业提高方向	1453132201	生物化学
		1453152201			固体废物处理与处置	环境工程基础、环境学概论
		1453152202			环境遥感	环境学概论、环境生态学
		1453162201			水污染控制工程	环境学概论、环境工程基础
		1453172201			专业英语	大学英语
		专业教育课程	专业选修课程	专业提高方向	1453172202	文献检索与科研论文写作
1453172203	环境法学				环境学概论	
1453172204	环境经济学				环境学概论	
1453172205	环境管理学				环境学概论	
1453172206	环境科学进展				环境学概论、走进环境科学	
1453182201	湿地生态学				环境学概论、环境生态学	
1453182202	生态规划				环境学概论、环境规划学	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
			1453182203	清洁生产与循环经济	环境学概论、环境生态学
			1453182204	环境毒理学	环境生物学、环境微生物学
		专业应用方向	1453272201	室内空气污染与质量评价	环境学概论、环境工程基础
			1453272202	环境污染与健康	环境学概论、环境工程基础
			1453272203	人工湿地污水处理技术	环境学概论、环境工程基础
			1453272204	生态修复工程	环境学概论、环境工程基础
			1453282201	生态调查与观测	环境学概论、环境工程基础
			1453282202	工业废水处理工程实例	环境学概论、水污染控制工程
			1453282203	噪声污染控制工程	环境学概论、环境工程基础
			选修课程	1454272201	学生创新创业实践
		1454252201		专业社会实践 I	综合
		1454272202		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	必修	736（其中，理论课堂教学520学时，实践教学216学时）	42（含实践12）	26.1%（含实践7.5%）
	通识教育选修课程	选修	96	6	3.7%
专业教育课程	专业教育必修课程	学科基础课程	352	22	13.6%
		专业核心课程	512	32	19.9%
	专业教育选修课程	选修	352	22	13.7%
实践教学	必修	通识教育必修课程	(216)	(12)	(7.5%)
		基础实践	128	4	23.0%
		专业实践	304	13	
		综合实践	21周	16	
	选修	4周	4		
合计			2480+25周	161	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		21.5	34.5	21.5	12	17	14	13	161

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：

