

生态与环境科学学院 生态学 本科 培养方案（2019）

一. 指导思想

生态学研究生物与环境之间的相互关系，是生物学、地学、环境学等多门基础学科相互交叉渗透的综合性学科。日益突出的全球环境问题，使人类的发展面临着严峻的考验。生态学在复杂环境问题的追根溯源及提供整体解决方案上正发挥着越来越重要的作用。随着我国生态文明建设、可持续发展战略的深入推进，以“人与自然和谐共生”，构建“人与自然生命共同体”，建设“美丽中国”为目标的社会发展将对生态学人才形成更大的需求。

生态学专业的人才培养将深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 全国教育大会精神，深刻理解和落实“教育部等六部门关于实施基础学科拔尖学生培养计划2.0的意见”和“教育部关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见”文件，牢固树立一流学科办好一流本科理念，突出拔尖创新人才培养在教学环节中的中心地位，为国家生态文明建设培养具有国际视野、历史使命感和社会责任心，富有创新精神和实践能力的生态学本科人才。

培养方案以厚基础、强技能、高素质的人才培养为方向，以注重素质教育和实际能力培养、增强毕业生的社会适应性为原则，在课程设置中注重生态学的交叉性、综合性等特点，构建以数学类、化学类、生物类、地学类为学科基础课程；以代表生态学各研究层次的分子生态学、个体与生理生态学、种群生态学、群落生态学、生态系统生态学 and 景观生态学为专业核心课程；并结合我校生态学科的特色与优势，以植被生态学、城市生态学、湿地生态学、全球变化生态学、生物多样性与宏生态学、生态系统模型、生态学思想史、理论生态学等为专业特色课程的课程体系，重点打造自然认知与生态解析、丈量美丽中国、生态学研究方法与设计、生态过程预测与虚拟等实习实践和在线虚拟课程。

二. 培养目标

目标1: 良好的综合素质

热爱祖国，热爱社会主义，遵纪守法，认识和了解中国近代发展史和社会主义经济建设状况，具有强烈的社会责任感，为我国社会主义建设添砖加瓦。

具有良好的人文科学、社会心理、艺术体育方面的综合素养。

身心健康，具有良好的身体和心理素质，能够适应社会发展的基本要求和良好的竞争力。

具有强烈的团队合作意识；良好的组织、领导和管理能力；良好的人际沟通能力、组织协调能力。

目标2: 系统扎实的专业基础

系统掌握生态学领域的基本理论、基本知识和基本技能，具备扎实的数理统计、生态学野外及室内实验能力，达到课程要求。

获得良好的科学思维训练，具有强烈的创新意识和创新能力。

具有良好的专业文献检索、阅读、写作能力。

进一步深造的同学，具有良好的制定科研计划、设计实验和组织实施实验的能力，研读和撰写专业学术论文的能力。

目标3: 良好的职业适应能力

具有发现问题的敏感性，能综合运用知识分析和解决问题的能力。

能清晰地定位工作目标，并有持续推动目标达成的行动能力。

具有国际视野，了解国际生态学发展的新动向和我国新时期生态文明建设的宏观政策，能胜任与生态环境保护、城市环境治理、社会可持续发展等有关的研究、管理及宣传教育工作。

目标4: 良好的持续学习能力

具有较强的信息获取能力。

具有自主学习和终身学习的意识，能主动促进自身知识持续更新。

三. 毕业要求

1. 多学科知识：具备多学科基础知识，能够将数学、自然科学和专业知用于解决当前生态环境保护和生态系统恢复中的突出问题。
2. 生态学问题分析：基于生态学领域多学科的基本理论和方法，应用数学、自然科学、人文艺术和社会科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂生态环境问题，深入分析问题原因和解决对策。
3. 实验设计/创新解决方案：能够利用理科实验设计原理和方法，针对常见的生态环境问题设计出实验方案，提出满足特定需求的解决对策方案，在实验设计中体现创新意识，综合考虑社会、经济、自然等多方面因素。
4. 科学研究：能够基于生态学基本原理，采用多学科综合方法，对生态文明、绿色发展、环境保护中的各种综合性、复合性的生态学问题进行研究，包括现场调查、文献分析、实验设计、实验过程、实验数据分析与解释，提出科学研究结论。
5. 使用现代测试仪器和信息化工具：能够针对不同类型、区域、行业的生态学问题，开发、选择与使用恰当的分析测试、监测、评价工具，以及现代网络和信息技术工具，用于解决问题，并有综合和创新。
6. 科学与社会：能够基于生态学基本知识进行合理分析，评价生态保护领域各类观点、思想、实验、实践，能基于科学精神和专业社会责任，提出建设项目、规划、政策对自然生态环境，对人类社会健康、福利和文化的的影响，理解生态学应承担的科学普及责任和环境保护责任，理解“绿水青山就是金山银山”的专业使命。
7. 生态文明和可持续发展：能够理解和评价针对当今社会各项新技术、新产业、新规划、新政策，重大工程对中国生态文明和全球可持续发展的影响，提出相关的对策和建议。
8. 职业规范：具有自然科学素养、人文社会科学素养、社会责任感，能够在社会实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。
9. 领导能力：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，在日常工作岗位和创新创业中担负领导责任。
10. 沟通能力：能够就生态环境问题及其解决方案，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，胜任在撰写报告、陈述发言、活动主持、接待服务、请示汇报、宣传教育、志愿服务、跨文化背景等多个场合的交流和沟通能力，具备一定的全国和全球视野。
11. 项目管理：理解并掌握生态系统维持和管理的原理，及经济社会发展中的生态保护决策方法，并能在多行业中应用。
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

四. 毕业要求与培养目标关系矩阵

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

分类	课程代码	课程名称	学分	开课学期								暑期短学期			总学时				备注					
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	理论	实验	实习	上机		合计				
		学分要求	37.5														630	198			828			
		学分要求	37.5															198				828	25.25%	
专业教育课程	专业核心课程	ECOL0031131023	种群生态学 Population Ecology	2			√										36				36			
		ECOL0031131019	群落生态学 Community Ecology	2				√										32			4	36		
		ECOL0031131814	个体与生理生态学实验 Individual and Physiological Ecology Experiment	0.5				√											18				18	
		ECOL0331131990	个体与生理生态学 Individual and Physiological Ecology	2				√										36				36		
		ECOL0031131011	生态系统生态学 Ecosystem Ecology	2					√									36				36		
		ECOL0231131994	分子生态学实验 Molecular Ecology Experiment	0.5					√										18				18	
		ECOL0231131995	分子生态学 Molecular Ecology	2					√									36				36		
		ENVI0031132008	景观生态学 Landscape Ecology	2					√									30			6	36		
		ENVI0031132018	植被生态学 Vegetation Ecology	2					√									36				36		
		学分要求	15														242	36		10	288			
专业必修	实践课程	ECOL0231131991	自然认知与生态解析 I Natural Cognition and Ecological Interpretation I	2	√																72	72		
		ECOL0031131901	植物分类实习 Field Practice for Plant Taxonomy	1		√																36	36	
		ECOL0031131902	动物分类实习 Field Practice for Animal Taxonomy	1		√																36	36	
		ECOL0031131992	自然认知与生态解析 II Natural Cognition and Ecological Interpretation II	2	√																	72	72	
		ECOL0131131998	科技写作与交流 Scientific Writing and Communication	1										√								36	36	
		ECOL0231131990	丈量美丽中国 The Ecologists' Telescope: Field Survey across Wild China	4										√				18			108	126		
		ECOL0031131058	生态学研究方法和实验设计I Research Method and Experiment Design in Ecology I	2			√											18	36			54		
		ECOL0031131811	生态系统响应环境变化虚拟仿真 Virtual Simulation of Ecosystem Responses to Environmental Change	1												√						36	36	
		ECOL0031131059	生态学研究方法和实验设计II Research Method and Experiment Design in Ecology II	1				√											36				36	
		ECOL0231131997	生态统计与R语言 Ecological Statistics Using R Language	3					√									36			36	72		
		ECOL0031131903	生态学综合实习 Field Practice for Ecology	3						√												108	108	
		ENVI0031131905	毕业论文 Graduation Thesis	6										√								216	216	
				学分要求	27														72	288	468	72	900	
		专业素养课程		ECOL0131131997	生态热点讨论 Hot Topics in Ecology	1		√											18				18	
				ECOL0131131996	生态学经典名作导读 Introduction to Classic Publications on Ecology	1			√											18				18
ECOL0031131991	学术规范与伦理 Academic Norms and Ethics			1				√										18				18		
ENVI0031132038	生态学研究思想史 History of Ecological Thoughts and Ideas			2				√										36				36		
				学分要求	5														90				90	
专业任意选修	学科特色课程		学分要求	47													90				90			
		ECOL0031131027	城市生态学A Urban Ecology A	2			√											36				36		
		ECOL0031132025	生态系统模型 Ecosystem Modeling	2				√										28			8	36		
		ECOL0031151990	理论生态学 Theoretical Ecology	2.5					√									36			18	54		
		ECOL0231131993	生物多样性与宏生态学 Biodiversity and Macroecology	2					√									36				36		
		ECOL0031132022	全球变化生态学 Global Change Ecology	2						√								36				36		
		ECOL0231131992	进化生态学 Evolutionary Ecology	2						√								36				36		
				选修学分	4														208			26	234	
		ECOL0031131032	行为生态学 Behavior Ecology	2			√											36				36		
		ECOL0131131991	气象与气候学 Meteorology and Climatology	2				√										36				36		
		ECOL0031131813	土壤生态学实验 Soil Ecology Experiment	0.5					√										18				18	
		ECOL0031132026	土壤生态学 Soil Ecology	2					√									36				36		
		ECOL0131131993	功能生态学 Functional Ecology	2					√									36				36		
		ECOL0031131009	微生物生态学 Microbial Ecology	2						√								36				36		
		ECOL0031131810	微生物生态学实验 Microbial Ecology Experiment	1						√									36				36	
		ECOL0031132015	生态经济学 Ecological Economics	2						√								36				36		
		ECOL0131131992	普通植物病理学 Plant Pathology	2						√								36				36		
		ECOL0131131994	保护生物学 Conservation Biology	2						√								36				36		
ECOL0131131995	动物生态学 Animal Ecology	2						√								36				36				
		选修学分	4														324	54			378			
生态工程	ECOL0031131033	3S技术与生态学空间分析实践 "3S" Technique and Ecological Spatial Analysis Practice	2			√														72	72			

八、课程设置、养成教育与毕业要求的关系矩阵

根据各门课程的教学目标与学生能力达成的相关度，填写如下关系矩阵。用符号表示相关度：H-高度相关；M-中等相关；L-弱相关。

生态学课程设置、养成教育与毕业要求的关系矩阵

毕业要求课程	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8	要求9	要求10	要求11	要求12
有机化学	H											
生物化学	M	H										
植物学	H	H										
动物学	H	H										
自然地理学	H	M		M	M							
无机及分析化学(一)	H											
无机及分析化学(二)	H											
线性代数A	H											
高等数学B(二)	H											
概率论与数理统计A	H											
高等数学B(一)	H											
大学物理C	H											
大学物理实验C			M	M								
植物学实验			M	H	M							
无机及分析化学实验(一)	H		M	M	M							
无机及分析化学实验(二)			M	M	M							
有机化学实验			M	M	M							
动物学实验			M	H	M							
生物化学实验			M	H	H							
生态系统生态学	H	H		M		M	M	M				
群落生态学	H	H		M		M		M				
种群生态学	H	H		M		M		M				
个体与生理生态学实验		H	H	H	H			M				
分子生态学实验		H	H	H	H	M		M	H	M		H
景观生态学	H	H		M	H		M	M			M	
植被生态学	H	H		M		M		M				
生态学研究方法与实验设计II	M	H	H	H	H			M	H	H		H
植物分类实习	H			H		M		H	M			
动物分类实习	H			H		M		H	M			
生态学研究方法与实验设计I	M	H	H	H	H			M	H	H		H
自然认知与生态解析II	H	H			H	M		H	M			
丈量美丽中国	H	H		H	M	H	H	M	H	H	M	H
自然认知与生态解析I	H	H			H	M		H	M			
生态统计与R语言	H			H	H							
毕业论文		H	H	H	H	H	H	H		H		H
科技写作与交流				H				H		H		
生态学综合实习	H	H	H	H	H	M		H	H	H		H
生态系统响应环境变化虚拟仿真	H	M	M	H	H	M	M	M				
学术规范与伦理								H				
生态学经典名作导读	H	H		M						H		H
生态热点讨论	H	H				M	M			H		H
生态学研究思想史	H	H		M						H		H
个体与生理生态学	H	H		M		M		M				
分子生态学	H	H		M		M		M				
全球变化生态学	H	H		M		M	M	M			M	
城市生态学A	H	H		M		M	M	M			M	
生物多样性与宏生态学	H	H		M	M	M	M	M				
进化生态学	H	H		M	M	M	M	M				
生态系统模型	H	H		M	M			M			M	
理论生态学	H	H	M	H		M		M				
其他各类选修课	H	M	M			M	M					