

生态与环境科学学院 生态学 本科 培养方案 (2020)

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,坚持“本科教学与学科建设融通、通识教学与个性化培养融通、拓宽基础与强化实践融通、学会学习与学会做人融通”的培养思路,遵循“微观到宏观、个体到群体、结构与功能、交叉与整合”的现代生态学发展趋势,以多学科渗透的专业基础、核心专业实践、“读论行动”特色环节培养训练,全面提升本科生专业综合素质,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。

二. 培养目标

1、人才的基本定位

面向国家生态文明建设与发展需求,培养德、智、体、美、劳全面发展,创新思维活跃,实践能力突出,国际视野宽广的生态学拔尖创新人才,能够综合运用生态学及相关自然科学、社会经济学知识和现代技术手段,在生物多样性保护、生态修复、资源利用、生态规划等领域从事研究、管理咨询、评价鉴定、宣传教育等工作,或经过进一步深造成为生态学领域科学研究的后备军,通融多学科知识分析和解决复杂的生态环境问题,最终成长为生态环境保护领域有影响力的杰出骨干和领军人物。

2、毕业生五年后发展预期

【培养目标 1】具有良好的政治素质、道德修养和可持续发展理念,具有高度的社会责任感和高尚的职业道德。

【培养目标 2】具有理性思维、创新意识、国际化视野,熟练掌握现代信息技术,善于团队合作。

【培养目标 3】具有文理兼备的综合素养,适应生态环境保护事业发展的新需求,具备综合运用多学科知识解决复杂生态环境问题的实践创新能力。

【培养目标 4】胜任生物多样性保护、生态环境治理、社会可持续发展、环保宣教领域的工作,能推动和引领他人关注环境问题。

【培养目标5】具备在生态环境保护及相关领域从事学术研究工作的潜质,经过更高层次的科研训练和专业知识的积累后成为高校的骨干教师或科研机构的研究骨干。

3、人才培养特色与毕业生优势

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、生物学、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,以城市生态学、全球变化生态学、生物多样性与宏生态学、生态系统模型、理论生态学为专业特色课程的课程体系。通过建设系列“读论行动”课程,旨在培养学生坚实的理论基础、敏捷的思维及问题发现与目标达成的能力。读,即阅读经典名作,开设“生态学经典名作导读”,以名作阅读为切入点,学习生态学理论的发展脉络,剖析学术思想的形成背景和最新进展,培养学生掌握坚实的理论基础。论,即讨论学科前沿和学术热点。开设“生态学前沿与热点”等课程,遴选学术前沿和热点研究,引导学生用批判性思维进行分析,培养敏捷的思维和发现问题的能力。行,即综合实验设计、野外考察和实习,充分利用我院生态学专业的野外台站网络,重点设计野外考察课程,形成入门-夯实-提升的实践课程体系,培养学生必备的考察技能和研究能力。动,即学生达成目标的行动力。通过各类实验课程、写作交流、科创论坛、毕业论文等培养环节,切实提升学生的创新能力和达成目标的行动能力。

经过本科阶段的学习,毕业生掌握系统的生态学理论基础,获得了扎实的野外考察和实验技能,受到了完整的科研训练,专业素养突出,有较强的综合应用能力以及学习能力,无论是作为应用型人才还是科研后备力量,都具有显著的优势。

4、毕业生可服务的领域

毕业生能在科研机构、高等院校、企事业单位及行政部门从事科研、教学、管理等工作的专门人才。毕业生适宜到科研部门、高等和中等学校从事生态学、环境学等的研究和教学工作,也可在农业、林业、环保、城市规划、水利、自然资源管理等行业或NGO机构中就业,从事生物多样性保护、生态恢复治理、自然资源管理、生态监测评价等工作。随着公众生态意识的提高,自然生态教育的需求与日俱增,可在各类教育机构中领导推广公众生态教育。有志于深造的毕业生,也可以继续攻读生态学和相关学科的硕博学位,经过进一步学习成为生态学领域科研与教学的高级专门人才。

三. 毕业要求

本专业学生主要学习生物学、生态学方面的基本理论和知识、数理化和人文社科知识,接受基础研究、应用基础研究方面的创新思维和科学研究训练,掌握扎实野外考察和实验技能,培养良好的科学素养,具备研究和管理能力。具体应获得以下方面的知识和能力:

1、理想信念:身心健康,热爱祖国,树立家国一体意识,自觉践行社会主义核心价值观,把个人理想追求与国家民族命运维系在一起,继承发扬中华优秀传统文化,牢固树立为中国特色社会主义共同理想而奋斗的信念和信心。

2、人文精神:理解人文精神的本质内涵,具有以人为本的意识,尊重生命的尊严和价值,具有健康的审美价值取向。

3、可持续发展理念:了解我国的环境保护、自然资源合理利用、可持续发展等政策和法规,能够理解和评价各项新技术、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。

4、专业素养:掌握生态学及相关专业的多学科基础知识、基本理论、研究方法、统计技术和实践技能。能够将生态学的基本理论、研究方法与现代信息技术等有效结合,用于解决当前环境保护和可持续发展的突出问题。理解生态学专业的基本思想和内涵,具有对各种信息和知识进行交叉和融合的能力,遵守职业道德,做好本职工作。

5、使用现代技术和信息化工具: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,用于解决生态环境问题,并有综合和创新。

6、研究能力:善于独立思考和思辨,具备从文献综述和生态视角中提出科学问题的思维和能力。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。

7、合作能力: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,以及与人合作的能力。

8、沟通能力:具有较强的语言与文字表达能力、人际沟通能力、组织协调力。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、志愿服务等多个场合的交流和沟通能力。

9、国际视野:具备全球视野,熟练掌握一门外语,了解国际生态学领域的学科前沿、国际公约与技术标准,以及相关政策,能够在跨文化背景下进行思想交流和合作,对话和解决生态和环境问题。

10、终身学习:具有终身学习、较好的知识自我更新以及适应发展的能力。了解生态学相关领域研究的热点和进展,不断进行知识积累和更新。

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	目标5
要求1	√			√	√
要求2	√	√	√	√	√
要求3	√	√	√	√	√
要求4		√	√	√	√
要求5		√	√	√	√
要求6			√	√	√

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					
	PHYS0031131806	大学物理实验C College Physics Experiment C	1					√										36			36			
	STAT0031121004	概率论与数理统计A Probability Theory and Statistics A	3					√										54			54			
	学分要求			37.5														630	198			828		
	学分要求			37.5															198				828	25.17%
专业教育课程	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	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		
	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		
	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	
	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	ECOL0031131045	生态热点讨论 Hot Topics in Ecology	2	√														36			36		
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			6															108			108			
学分要求			48															108			108			
专业任意选修	ECOL0031132021	城市生态系统工程 Urban Ecological System Engineering	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		
生态科学类课程	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			
	ECOL0031131044	入侵生态学 Invasion 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			

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
有机化学			M	H	H	M				
生物化学			M	H	H	M				
植物学	M	M	H	H		H	H			
动物学	M	M	H	H		H	H			
自然地理学	H	H	H	H		H	M		L	H
无机及分析化学 (一)			M	H	H	M				
无机及分析化学 (二)			M	H	H	M				
线性代数A				H	H	M				
高等数学B(二)				H	H	M				
概率论与数理统 计A				H	H	M				
高等数学B(一)				H	H	M				
大学物理C				H	H	M				
大学物理实验C				H	H	M	M	M		H
植物学实验	M	M	H	H	M	H	H	H		M
无机及分析化学 实验(一)			M	H	H	M				
无机及分析化学 实验(二)			M	H	H	M	M	M		H
有机化学实验			M	H	H	M	M	M		H
动物学实验	M	M	H	H	M	H	H	H		M
生物化学实验			M	H	H	M	M			M
生态系统生态学	M	H	H	H		H	M	M	H	H
群落生态学		H	H	H		H	M	M	H	H
种群生态学		H	H	H		H	M	M		H
个体与生理生态 学实验		H	H	H	H	H	M	M		H
分子生态学实验		H	H	H	H	H	M	M		H
景观生态学		H	H	H	H	H	M	M	M	H
植被生态学	M	H	H	H		H	M	M	M	H
生态学研究方法 与实验设计II		H	M	H	H	H	H	H		H
植物分类实习	H	H	H	H	M	H	H	H		H
动物分类实习	H	H	H	H	M	H	H	H		H
生态学研究方法 与实验设计 I		H	M	H	H	H	H	H		H
自然认知与生态 解析 II	H	H	H	H	M	H	H	H		H
丈量美丽中国	H	H	H	H	M	H	H	H		H
自然认知与生态 解析 I	H	H	H	H	M	H	H	H		H
生态统计与R语言				H	H					H
毕业论文	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H
科技写作与交流				H			M	H	H	H
生态学综合实习	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	H	H
学术规范与伦理				H		M	M	H		H
生态学经典名作 导读		H	H	H		H		M	H	H
生态学研究思想 史			H	H		H		M	H	H
生态热点讨论	M	M	H	H		M		M	H	H