

生态学专业人才培养方案

学科门类：理学 专业代码：071004

一、专业简介和办学定位

生态学是研究生物与其环境之间的相互关系的科学，是生物学的一个分支。与人类社会有关的环境与发展问题，如人口膨胀、食物短缺、环境污染、全球变暖、物种灭绝等等很多都是生态学的研究内容。

南京信息工程大学生态学专业前身是农业气象学系生物学专业，2005 年获批生态学硕士学位授予权，2008 年获批省特色专业建设点，2011 年获批生态学一级学科硕士学位授权。目前，专任教师博士学位比例达 100%，具有海外留学经历教师比例达 70%以上，已组建了一支包括国家杰出青年基金获得者、国务院特殊政府津贴专家、中科院百人计划获得者、江苏省特聘教授、江苏省 333 工程人选、江苏省“六大人才高峰”高层次人才、江苏省青蓝工程学术带头人等各类人才的高水平教师队伍。拥有中央与地方共建的“生态过程及其环境响应实验室”和“生态气象环境研究中心”、教育部科技创新团队、江苏省重点实验室等学科平台。面向国家和地方生态保护重大需求和国际学术前沿，重点发展具有区域特点及气象特色的生态学学科体系，为我国（特别是长三角地区）培养德智体美劳全面发展，具备开阔的国际视野和较强的创新能力，能够从事生态学及相关专业领域的科学研究、人才培养、生态管理、生态规划等高素质复合型人才，以新生态发展新农科的理念满足区域生态文明建设的战略需求。

二、培养目标

本专业面向国家绿色发展理念与生态文明建设的战略需求以及适应社会经济发展需要，培养德智体美劳全面发展，具备自然科学基础知识，掌握生态学基本理论和实践技能，能够在科研机构、高等院校、企事业单位和行政管理部门，从事生态学及相关学科领域的科学研究、人才培养、技术开发与管理等工作的高素质复合型人才。

培养目标 1：树立生态文明观、绿色发展理念和可持续发展观，增强生态环境保护意识、资源节约利用意识、生态安全意识以及生态责任感，具有良好的生态学专业素养、敬业精神、团队合作精神和职业道德、生命的伦理道德观、高度的社会责任感和良好的人文与社会科学素养。

培养目标 2：了解生态学的发展历史、生态学的学科体系及其基本内容、生态学热点研究领域、最新发展动态和人类当前面临的全球性生态环境问题；理解普通生态学、应用生态学、环境科学等领域的基本概念和基本理论；掌握数学、化学、生物学、计算机与信息科学等方面的基础知识；掌握生态学的基础理论、生态系统的结构与功能分析方法、生态规划与生态设计方法、生态学实验设计与数据统计分析方法

培养目标 3：能开展生态调查、生态环境评价、生态规划与设计、生态管理、生态工程设计、生态环境

保护、生态建设、生态管理、生态产业发展、农业气象、以及生态学研究 and 科技论文撰写、生态教育与科普宣传等相关工作。

三、毕业要求

(一) 毕业要求

毕业要求 1. 思想素养: 热爱祖国, 拥护中国共产党的领导, 具有良好的政治素质和道德修养。

毕业要求 2. 人文素养: 具有良好的职业道德、高度的社会责任感和丰富的人文科学素养。

毕业要求 3. 科学素养: 具备数学、化学、生物学、自然地理学、气象学、计算机与信息科学的基本知识和理论。

毕业要求 4. 专业知识: 熟练掌握生态学的基础理论、基本知识, 在生态气象、区域规划与自然保护、生态管理等方面经过训练, 具有合理的专业知识体系。

毕业要求 5. 问题分析: 了解生态学的历史、现状、理论前沿和发展动态, 能选择与使用恰当的生态学方法和技术、充分结合现代的信息技术手段, 基于生态学领域相关背景知识、方法和技术, 针对复杂问题进行分析并给出解决相应建议。

毕业要求 6. 研究能力: 具有初步的科学研究和实际工作能力, 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂的生态问题进行研究。

毕业要求 7. 创新能力: 具备较高的创新能力、合作意识和开放的视野, 能够在多元化社会进程中, 通过加强自身专业技能和综合素养, 具备一定的创业意识及能力, 为国家生态文明建设和经济发展服务。

毕业要求 8. 职业规范: 具有完备的职业道德, 能够在生产实践过程中理解并遵守职业规范, 履行责任。

毕业要求 9. 人际交流: 能够就复杂的生态学问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令, 并具备一定的国际视野, 能够在跨专业、跨文化背景下进行沟通和交流, 具有良好的团队合作意识和能力。

毕业要求 10. 学习素养: 具有自主学习和终身学习意识, 有不断学习和适应发展的能力, 能熟练运用外语进行文献检索和专业情报追踪, 熟悉国内外生态学研究前沿。

毕业要求 11. 伦理素养: 具有了解生命、尊重生命的伦理道德观, 具备安全、健康意识和可持续发展观念。

(二) 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵

说明: 矩阵元素用“√”表示; 可以进行必要的分析和说明。

毕业要求	培养目标1	培养目标2	培养目标3
要求1. 思想素养: 热爱祖国, 拥护中国共产党的领导, 具有良好的政治素质和道德修养。	√		
要求2. 人文素养: 具有良好的职业道德、高度的社会责任感和丰富的人文科学素养	√	√	
要求3. 科学素养: 具备数学		√	√

、化学、生物学、地理学、气象学、计算机与信息科学的基本知识和理论。			
要求4. 专业知识： 熟练掌握生态学的基础理论、基本知识，在生态气象、区域规划与自然保护、生态管理等方面经过训练，具有合理的专业知识体系。		√	√
要求5. 问题分析： 了解生态学的历史、现状、理论前沿和发展动态，能选择与使用恰当的生态学方法和技术、充分结合现代的信息技术手段，基于生态学领域相关背景知识、方法和技术，针对复杂问题进行分析并给出解决相应建议。		√	√
要求6. 研究能力： 具有初步的科学研究和实际工作能力，能够基于科学原理并采用科学方法对复杂的生态问题进行研究。		√	√
要求7. 创新能力： 具备较高的创新能力、合作意识和开放的视野，能够在多元化社会进程中，通过加强自身专业技能和综合素养，具备一定的创业意识及能力，为国家生态文明建设和经济发展服务。	√	√	√
要求8. 职业规范： 具有完备的职业道德，能够在生产实践过程中理解并遵守职业规范，履行责任。	√	√	
要求9. 人际交往： 能够就复杂的生态学问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨专业、跨文化背景下进行沟通和交流，具有良好的团队合作意识和能力。	√	√	√
要求10. 学习素养： 具有自主学习和终身学习意识，有不断学习和适应发展的能力，能熟练运用外语进行文献检索和专业情报追踪，熟悉国		√	√

内外生态学研究前沿。			
要求11. 伦理素养: 具有了解生命、尊重生命的伦理道德观, 具备安全、健康意识和可持续发展观念	√	√	√

(三) 毕业要求及毕业要求指标点分解

说明: 从可衡量角度, 每条毕业要求可以分解若干个指标点(2-6个); 指标点应该覆盖认证标准中毕业要求的广度和程度; 指标点分解的逻辑关系清晰, 指标点描述要具体、明确, 要在有关教学环节(课程)中可落实、可衡量, 需考虑课程是否能支撑; 不同类型的毕业要求可采用不同的分解方法, 要根据专业情况、毕业要求进行分解。需要注意的是毕业要求体现对专业培养目标定位和特色的支撑。

毕业要求	毕业要求指标点
1. 思想素养: 热爱祖国, 拥护中国共产党的领导, 具有良好的政治素质和道德修养。	指标点1.1: 通过学习思想政治课程, 树立正确的世界观、人生观、科学的方法论
	指标点1.2: 通过具体的实践活动, 践行社会主义核心价值观, 引导社会科学的发展。
2. 人文素养: 具有良好的职业道德、高度的社会责任感和丰富的人文科学素养。	指标点2.1: 通过开设特色通识课程, 提升人文素质
	指标点2.2: 通过系列讲座、科技创新竞赛等形式, 培养他们的实践能力、创新能力和社会适应能力。
3. 科学素养: 具备数学、化学、生物学、地理学、气象学、计算机与信息科学的基本知识和理论。	指标点3.1: 通过高等数学、线性代数及概率论等课程学习, 具备扎实的数学基础知识
	指标点3.2: 通过计算思维导论与计算机程序设计课程学习, 提高分析问题和解决问题的能力
4. 专业知识: 熟练掌握生态学的基础理论、基本知识, 在生态气象、区域规划与自然保护、生态管理等方面经过训练, 具有合理的专业知识体系。	指标点4.1: 通过无机与分析化学、有机化学、生物化学等理论课与实验课程的学习, 具备扎实的化学基础知识, 为生物学、生态学及相关学科的学习提供坚实的基础
	指标点4.2: 通过环境地学及实习, 具备扎实的自然学科基础知识
	指标点4.3: 通过生物学、生态学、微生物学等理论课程及实验课程的学习, 具备扎实的专业基础知识和技能
5. 问题分析: 了解生态学的历史、现状、理论前沿和发展动态, 能选择与使用恰当的生态学方法和技术、充分结合现代的信息技术手段, 基于生态学领域相关背景知识、方法和技术, 针对复杂问题进行分析并给出解决相应建议。	指标点5.1: 通过应用生态学、城市生态学、植物营养学、生物统计学、环境监测、环境土壤学、生态评价、环境科学等课程的学习, 来分析目前存在的问题
	指标点5.2: 通过恢复生态学、生态规划、生态工程学等相关的知识和实践技能解决目前存在的问题
	指标点5.3: 通过毕业实习、毕业论文等提高专业知识综合运用与解决实际问题能力
6. 研究能力: 具有初步的科学研究	指标点6.1: 通过生态工程学、生态规划等进行生态规划与设计

研究和实际工作能力，能够基于科学原理并采用科学方法对复杂的生态问题进行研究。	指标点6.2: 同过生物统计学、生态学研究方法、遥感技术及应用、以及专业实验课程学习与实践、毕业论文等，具备生态学实验研究能力
7. 创新能力: 具备较高的创新能力、合作意识和开放的视野，能够在多元化社会进程中，通过加强自身专业技能和综合素养，具备一定的创业意识及能力，为国家生态文明建设和经济发展服务。	指标点7.1: 通过专业基础及专业主干课程实习，培养学生良好的科学思维能力和强烈的创新意识 指标点7.2: 通过技能训练拓展课程、实践创新创业训练及暑假社会实践等程，提高学生的创业意思和能力。
8. 职业规范: 具有完备的职业道德，能够在生产实践过程中理解并遵守职业规范，履行责任。	指标点8.1: 通过思想道德修养与法律基础，形势与政策课程的学习，培养职业规范意识 指标点8.2: 通过通识课、大学生职业生涯规划等，提高职业素养
9. 人际交流: 能够就复杂的生态学问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和 design 文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨专业、跨文化背景下进行沟通和交流，具有良好的团队合作意识和能力。	指标点9.1: 通过英语及相关课程学习来提高交流能力，扩大交流范围 指标点9.2: 通过信息检索与科技论文写作、毕业论文外文翻译，提高专业知识的交流 指标点9.2: 通过新生研讨、系列讲座等课程，培养学生表达和沟通能力，良好的团队合作能力
10. 学习素养: 具有自主学习和终身学习意识，有不断学习和适应发展的能力，能熟练运用外语进行文献检索和专业情报追踪，熟悉国内外生态学研究前沿。	指标点10.1: 运用专业英语知识，通过信息检索，熟悉国内外生态学研究前沿 指标点10.2: 通过课程设置课外学分，通识课的在线阅读等，促进自学能力培养，塑造终身学习意识，有不断学习和发展能力
11. 伦理素养: 具有了解生命、尊重生命的伦理道德观，具备安全、健康意识和可持续发展观念。	指标点11.1: 通过生命科学相关的课程，树立尊重自然、尊重生命的伦理道德观 指标点11.2: 通过思政教育以及课程思政教育，培养学生具有安全、健康意识和可持续发展观念。

(四) 课程与毕业要求的支撑关系矩阵

课程类别	课程名称	毕	毕	毕	毕	毕	毕	毕	毕	毕	毕	毕	毕
		业	业	业	业	业	业	业	业	业	业	业	业
		要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求	要求
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	形式与政策	√							√				
	军事理论												
	思想道德修养与法律基础	√							√				√
	中国近现代史纲要	√	√										√
	马克思主义基本原理概论	√	√										√
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	√										√

通修课程	职业生涯规划	√							√			
	就业指导	√							√			
	创新创业基础	√						√				
	体育（1）											
	体育（2）											
	体育（3）											
	体育（4）											
	计算思维导论 II	√		√		√	√					
	计算机程序设计（Python） I	√		√		√	√					
	心理健康教育	√	√						√			
	大气科学概论	√		√								
	通用英语（1）	√	√							√		
	通用英语（2）	√	√							√		
	学术英语（1）	√	√							√		
	学术英语（2）	√	√							√		
	高等数学I（1）	√		√								
	高等数学I（2）	√		√								
	线性代数	√		√								
	概率统计	√		√								
	大学物理 II（1）	√		√								
大学物理 II（2）	√		√									
大学物理实验 II	√		√									
通识课程	核心	√	√							√		
	拓展	√	√							√		
学科基础类	普通生物学 I（1）（2）	√		√	√		√	√				√
	普通生物学实验	√		√	√	√	√	√				√
	环境土壤学	√		√	√	√	√	√				
	无机与分析化学	√		√			√	√				
	基础化学实验	√		√		√	√	√				
	有机化学 II	√		√			√	√				
	生物化学 II	√		√	√		√	√				√
	生物化学实验 I	√		√	√	√	√	√				√
	环境地学基础	√		√								
	微生物学	√		√	√		√	√				√

	普通生态学 I	√		√	√	√	√	√				√
	普通生态学实验	√		√	√	√	√	√				√
	景观生态学	√		√	√	√	√	√				
	农业气象学	√		√	√	√	√	√				
	植物生理学	√		√	√	√	√	√				√
	植物生理学实验	√		√	√	√	√	√				√
	生态工程学	√		√	√	√	√	√				
	生物统计学	√		√	√	√	√	√				
	分子生物学	√		√	√	√	√	√				√
	生态规划	√		√	√	√	√	√				
	气候变化科学概论	√		√	√	√	√	√				
	水文气象学	√		√	√	√	√	√				
	森林生态学	√		√	√	√	√	√				
	湿地生态学	√		√	√	√	√	√				
	城市生态学	√		√	√	√	√	√				
	遥感及其在生态中的应用	√		√	√	√	√	√				
	生态气象学	√		√	√		√	√				√
专业主干类	专业英语	√			√					√		
	生物地理学	√		√	√							√
	生态毒理学 II	√		√	√	√	√	√				√
	生态毒理学实验	√		√	√	√	√	√				√
	植物营养学	√		√	√	√	√	√				
	环境监测 II	√		√	√	√	√	√				
	环境监测实验 I	√		√	√	√	√	√				
	生态经济学	√			√							
	环境科学概论 II	√		√	√		√	√				√
	大气环境学	√		√	√		√	√				√
	信息检索与论文写作	√		√	√	√	√	√			√	√
	生态学研究前沿	√				√	√	√		√		√

	地理信息系统			√	√	√	√	√			√	
	生态学研究方法	√		√	√	√	√	√			√	√
	全球变化生态学	√		√	√	√	√	√				
综合 实 践 环 节	中国近现代史纲要实践	√	√									√
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	√	√									√
	军训	√										
	暑期社会实践	√						√				
	毕业实习	√				√						
	毕业论文	√		√	√	√	√	√			√	
	普通生物学实习	√		√	√	√	√	√				√
	普通生态学实习	√										
	环境地学基础野外综合实习	√		√		√						
	生态工程学实习	√		√	√	√	√	√				
	微生物及分子生物学实验	√		√	√	√	√	√				
	劳动	√										
	创新创业训练	√						√				
	地理信息系统上机实习	√		√	√	√	√	√				
遥感及其在生态中的应用上机实习	√		√	√	√	√	√					

四、课程体系关联图

学期	通修课程 思政与体育	通修课程 数、物、英	学科基础 课程	专业主干 课程	专业选修 课程	综合实践 教学
1	军事理论 思想道德修养与法律基础 职业生涯规划 体育(1) 心理健康教育	通用英语(1) 高等数学 I (1) 计算思维导论 II 线性代数	普通生物学(1)			军训
2	中国近现代史纲要 体育(2)	计算机程序设计(Python) 通用英语(2) 高等数学 I (2) 概率统计 大学物理 II (1) 大气科学概论	普通生态学 无机及分析化学 基础化学实验 有机化学 环境土壤学 II 普通生物学及实验			中国近现代史纲要实践 普通生物学实习
3	体育(3)	学术英语(1) 大学物理 II (2) 大学物理实验 II	生物化学 生物化学实验 环境地学基础 普通生态学	生物统计学 景观生态学	生态学研究方法	环境地学野外综合实习 生态学野外综合实习
4	体育(4) 创新创业基础 技能训练拓展课程	学术英语(2)	微生物学	植物生理学及实验 分子生物学	大气环境学 生态毒理学及实验 环境监测及实验 地理信息系统	微生物及分子生物学实验 地理信息系统上机实习
5	马克思主义基本原理			生态规划 农业气象学	全球变化生态学 专业英语 环境科学概论 II 遥感及其在生态中应用 湿地生态学 城市生态学 生物地理学	遥感及其在生态中应用上机实习
6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 就业指导			生态工程学	生态学研究前沿 森林生态学 生态气象学 植物营养学 信息检索与论文写作 气候变化科学概论	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 生态工程学实习
7					生态经济学 水文气象学	
8						毕业设计(论文) 毕业实习
各	形势与政策		创新创业训练			暑期社会实践

五、专业核心课程和特色课程

专业核心课程：普通生态学及实验、普通生物学及实验、生物统计学、植物生理学及实验、生物化学及实验、微生物学、生态工程学、农业气象学、生态规划、环境土壤学、分子生物学。

特色课程：水文气象学、景观生态学、生态气象学

六、综合实践教学环节

毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践、中国近现代史纲要实践、军训、暑期社会实践、毕业实习、毕业论文、创新创业训练、普通生态学实习、普通生物学实习、环境地学野外综合实习、生态工程学实习、微生物及分子生物学实验、地理信息系统上机实验、遥感及其在生态中的运用上机实习、劳动。

七、毕业学分要求及学分学时分配

毕业学分要求及学分数分配

课程类别	课程性质	学分 (含实验学分)	占总学分比例(%) (含实验学分占总 学分比例)	学时 (含实验学时)	占总学时比例(%) (含实验学时占总 学时比例)
通修课程	必修	60	36.4	1218	42.0
通识课程	选修	10	6.1	160	5.5
学科基础课程	必修	26	15.7	416	14.4
专业主干课程	必修	19	11.5	304	10.5
专业选修课程	选修	21	12.7	336	11.6
综合实践环节	必修	27.5	16.7	440	15.2
	选修	1.5	0.9	24	0.8
合计		165	100	2898	100

八、就业与职业发展

本专业毕业生可在农业、气象、林业、水利、环保、规划、高等学校等单位和企业从事教学与人才培养、科学研究、技术开发与管理等工作，也可以继续深造攻读本专业或相关专业的研究生。

九、学制与学位

标准学制：四年

修业年限：三至六年

授予学位：理学。

十、专业教学计划运行表（附后）