

农业资源与环境专业人才培养方案

学科门类：农学 专业代码：090201

一、专业简介和办学定位

专业简介

农业资源与环境专业面向农业、资源、环境三大领域，围绕生态文明建设、资源高效利用、环境污染防治与修复、乡村振兴与新农科等国家和社会重大需求，重点开展农业资源管理利用和农业生态环境保护研究，并发展出了气候变化与智慧农业特色方向。本系成立于2004年，学科传承于1960年南京气象学院成立之时的农业气象学系。本专业是中国气象局重点专业，依托江苏省农业气象重点实验室、生态气象环境研究中心、中国气象局一级农业气象试验站等教研平台，开展本学科理论和应用领域的高水平人才培养。现已形成一支由22名博士（教授/博导7人，副教授/硕导13人）组成的中青年高水平国际化师资队伍，主要毕业于“985”、“211”、“双一流”农业和环境类知名院校且全部具有海外经历，在2018软科中国最好“农业资源与环境”学科排名跻身全国前10名。本专业自招生以来，每一届本科毕业生都具备扎实的专业理论知识，丰富的实践操作经历和理想的升学、就业去向。近四年承担50多项国家级、省级自然科学基金项目和近40项省级、校级大学生实践创新训练计划项目。

办学定位

培养适应国家和区域经济社会发展的“厚基础、强实践、重技能”的应用型和复合型并具有气象特色的新农科、环境保护类人才。

二、培养目标

本专业的培养目标是瞄准农业资源高效利用和生态环境保护领域国际发展前沿，将农业资源与环境专业本科生培养成体魄健康、心理素质过硬和生活习惯良好，基础知识和专业技能扎实、科学素养突出，在新农科、农业气象、环境污染治理和农业资源环境信息管理方向的特色优势的应用型、复合型高级专门人才。

培养目标 1：具备适应社会发展和需求的综合素质。本专业培养的人才应具有德智体美全面发展，健康的体魄健康、良好的心理素质和生活习惯，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有社会责任感和团队意识以及良好的人文

修养、现代意识和国际化视野，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。

培养目标 2：具备扎实的基础知识和专业技能。本专业培养的人才应掌握农业资源与生态环境领域的基本知识和核心技能，具有创新和实践能力并具有一定化学、生物学、地学专长的复合型的农业基础科学和资源环境生态基本知识。

培养目标 3：具有良好的科学素养、探索精神、创新精神和实践能力。本专业培养的人才同时应具有突出的学术潜能和宽阔的国际视野，对科学研究表现出浓厚的兴趣，了解资源环境领域相关的国际前沿动态和国家重大科技需求，表现出敏锐的洞察探索能力和创新精神。

培养目标 4：具备在农业气象、环境污染治理和农业资源环境信息管理方向的特色优势，能满足农业、土管、环保、农资、气象等部门或单位从事农业资源管理及利用、农业环境保护、环境监测、农业气象、资源遥感与信息技术等的教学、科研、管理等工作。

三、毕业要求

(一)毕业要求

要求 1. 专业基础知识：具有扎实的英语、数学、物理、化学、生物学、环境科学等自然科学基础知识，掌握土壤与农业化学分析、资源环境分析和环境监测等的基本知识和技能，掌握农业资源与环境的基本理论。

要求 2. 问题分析：掌握计算机思维模式、计算机网络以及程序语言设计的基本理论知识和基本操作技能；能够综合应用土壤学和植物营养学的基本原理和专业知识，发现并分析对农业资源、环境和生态信息领域中的具体问题。

要求 3. 专业技能：掌握与农业资源与环境相关的自然科学基础理论知识，获得实验方法和科学思维的基本训练，能够应用科学思维方法和技术手段来设计针对农业资源的管理与利用、农业环境保护、生态农业建设等相关领域复杂农业问题的解决方案，设计满足特定需求的农业管理措施、工艺或对策，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

要求 4. 科学研究：掌握文献检索、资料查询的基本方法。能够基于科学原理并采用科学方法对复杂的农业环境问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

要求 5. 创新创业能力：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。

要求 6. 人文素养：具有兴趣广泛、心理健康、豁达自信，谈吐文明，全面发展的丰厚人文素养；了解国家农业资源管理和环境生态保护的有关方针、政策与法律、法规，能正确认识资源合理利用与环境保护对社会和经济发展的影响，并理解应承担的责任。

要求 7. 环境和可持续发展：了解国家资源管理和环境生态保护的有关方针、政策与法律、法规，能正确认识资源合理利用与环境保护对社会和经济可持续发展的影响。

要求 8. 职业规范：具有完备的职业道德，能够在农业资源管理和环境生态保护过程中理解并遵守职业规范，履行责任。具有良好的团队合作意识和能力。

要求 9. 人际交流：具有较好的语言文字表达能力。能够就复杂的农业和环境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。

要求 10. 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。

(二) 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵

毕业要求	培养目标1	培养目标2	培养目标3	培养目标4
要求 1. 专业知识	√			√
要求 2. 问题分析	√		√	
要求 3. 解决方案	√	√		
要求 4. 科学研究	√	√		
要求 5. 使用现代工具	√		√	√
要求 6. 农业与社会	√	√	√	√
要求 7. 环境和可持续发展	√		√	√
要求 8. 职业规范	√	√	√	√
要求 9. 人际交流	√			√
要求 10. 终身学习	√	√	√	√

(三) 毕业要求及毕业要求指标点分解

毕业要求	毕业要求指标点
1. 专业基础知识: 掌握数学、物理、化学、生物、环境科学及专业理论知识, 并将其用于在农业资源与环境中的应用能力。	指标点1.1: 掌握农业资源与环境需要的数学、物理、化学和生物学知识, 能将复杂的农业问题用科学语言加以描述, 并能找出适合的解决办法。
	指标点1.2: 掌握农业资源与环境需要的环境科学的知识, 并能运用于解决农业问题。
	指标点1.3: 掌握农业资源与环境专业的专业理论知识, 并能正确运用农业相关专业知识解决复杂工程问题。
2. 问题分析: 具备发掘并解决复杂农业问题的能力。	指标点2.1: 掌握数学、物理、化学、生物等自然科学的基本原理, 分析并解决复杂农业问题。
	指标点2.2: 掌握农业资源与环境专业基础知识, 并能分析复杂农业问题的重点与影响因子。
	指标点2.3: 具备农业资源与环境的科学原理与实际技能, 能识别与表达土壤、植物、环境、信息化问题, 并用于研究复杂农业资源与环境问题, 分析其发生的原因, 评估及提出可能的解决方案。
	指标点2.4: 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法, 能够将其应用于解决复杂农业问题, 以获得有效结论。
3. 专业技能: 能够应用科学思维方法和技术手段来设计针对农业资源的管理与利用、农业环境保护、生态农业建设等相关领域复杂农业问题的方案。	指标点3.1: 掌握农业资源与环境、环境科学和生态学的基本理论和专业知识。
	指标点3.2: 能够应用土壤学和植物营养学的基本原理和专业知识, 发现并分析生产生活中的具体农业问题, 根据实际情况提出解决这些问题的对策。
	指标点3.3: 了解国家资源管理和环境生态保护的有关方针、政策与法律、法规, 并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素对复杂农业资源与环境问题的影响。
	指标点3.4: 具备从事农业资源的管理与利用、农业环境保护、生态农业建设等相关领域的教学研究、技术推广和管理工作的能力。
4. 科学研究: 具备科学资料检索、实验设计与操作及数据分析能力。	指标点4.1: 掌握科学文献检索、资料查询的基本方法。
	指标点4.2: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂的农业环境问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 创新创业能力: 具备与时俱进的、适合社会发展的创新创业能力。	指标点5.1: 具有农业可持续发展的意识和基本知识, 了解资源与环境的科学前沿及发展趋势。

	<p>指标点5.2: 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。</p>
<p>6. 人文素养: 全面发展、人文素养高并具备正确认识农业资源与环境学科对社会影响的能力。</p>	<p>指标点6.1: 具有德智体美全面发展,健康的体魄健康、良好的心理素质和生活习惯,具有社会责任感和团队意识以及良好的人文修养、现代意识和国际化视野。</p>
	<p>指标点6.2: 具备基本的质量、环境、职业健康安全和法律意识,了解与农业资源与环境专业相关的职业和行业的规划、设计、管理、控制等方面的法律、法规、规章、经济、安全和文化等因素。</p>
	<p>指标点6.3: 能够运用国家资源管理和环境生态保护的有关方针、政策与法律、法规解决复杂农业资源与环境问题对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。</p>
<p>7. 环境和可持续发展: 了解国家资源管理和环境生态保护的有关方针、政策与法律、法规,能正确认识资源合理利用与环境保护对社会和经济可持续发展的影响。</p>	<p>指标点7.1: 认识农业资源与环境可持续发展主要议题与未来动向。</p>
	<p>指标点7.2: 熟悉农业资源与环境可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规。</p>
	<p>指标点7.3: 掌握农业资源调查、生态园区建设与规划、化学分析、植物营养诊断、环境评价等研究方法,具有综合运用专业知识及技术解决环境问题的能力。</p>
<p>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,并具有良好的团队合作意识和能力。</p>	<p>指标点8.1: 树立正确的世界观和人生观,尊重他人,关爱他人,主张正义、诚信守则、具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。</p>
	<p>指标点8.2: 了解国情社情民情,拥护中国共产党领导,理解中国特色社会主义发展道路及个人责任,践行社会主义核心价值观。</p>
	<p>指标点8.3: 具有良好的团队合作意识和能力。</p>
	<p>指标点8.4: 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。</p>
<p>9. 人际交流: 具有较好的语言文字表达、沟通协调能力。</p>	<p>指标点9.1: 具有较好的文字表达能力,能够就农业资源与环境问题撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。</p>
	<p>指标点9.2: 具有较好的语言表达能力,能够就农业资源与环境问题与同行及社会公众进行汇报交流。</p>
	<p>指标点9.3: 掌握一门外语,具有较强的听、说、读、写能力,能够较熟练地阅读专业外文文献及书刊,具有跨文化交流、竞争与合作能力。</p>
<p>10. 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。</p>	<p>指标点10.1: 具备了解和跟踪本专业学科发展趋势的能力。</p>
	<p>指标点10.2: 能正确认识自主学习和终身学习的重要性,具有追踪新知识的意识。</p>
	<p>指标点10.3: 具备终身学习和适应社会和农业资源与环境科学发展的能力。</p>

(四) 课程与毕业要求的支撑关系矩阵

课程类别	课程名称	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	
通修课程	形势与政策	√	√			√			√	√	√	
	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	√	√			√			√			
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	√			√			√			
	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(混合)				√	√			√	√	√	
	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		√		√				√	√	√	
	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	核心	√	√		√			√	√	√	√

	气候资源学	√	√	√	√	√	√	√	√		
	资源环境生物技术	√	√		√	√	√	√	√		
	土壤污染控制与修复	√	√	√	√	√	√	√	√		
	农业废弃物资源化利用	√	√	√	√	√	√	√	√		
	专业英语	√	√	√						√	√
	环境监测 II	√	√			√	√	√	√		
	文献检索与科技写作	√	√				√	√	√	√	√
综合 实践 教学 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	√	√	√	√	√	√		√		
	毕业设计（论文）	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	地理信息系统实习	√	√	√	√	√	√	√	√		
	植物生理学实验	√	√	√	√	√	√	√	√		
	土壤学实验	√	√	√	√	√	√	√	√		
	植物营养学实验	√	√	√	√	√	√	√	√		
	土壤与农业化学分析实验	√	√	√	√	√	√	√	√		
	劳动						√		√		√
	创新创业训练	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	植物学实习	√	√	√	√	√	√	√	√		
	基础微生物学实验	√	√	√	√	√	√	√	√		
	作物栽培学实验	√	√	√	√	√	√	√	√		
	植物营养研究法实验	√	√	√	√	√	√	√	√		
	农业气象观测实习	√	√	√	√	√	√	√	√		
	土壤资源调查与制图	√	√	√	√	√	√	√	√		
	农业环境调查实习	√	√	√	√	√	√	√	√		

四、课程体系关联图

	公共基础 思政与体育	公共基础 数、理、英	学科基础 必修	专业主干 必修	专业方向 选修	集中性实践 必修	集中性实践 选修
大一上	军事理论 思想道德修养 与法律基础 职业生涯规划 体育(1)	通用英语(1) 高等数学I(1) 计算思维导论 II 大学物理实验II	无机及分析 化学			军训	
大一下	中国近代史 纲要 心理健康教育 体育(2)	通用英语(2) 高等数学I(2) 线性代数 计算机程序设计 (Python) I 大学物理II (1) 大学物理实验II 大气科学概论	环境土壤学 普通生态学			中国近现代史 纲要实践	
大二上	创新创业基础 体育(3)	学术英语听说 大学物理I(2) 概率统计	植物学 有机化学 生物化学 地质学与地貌学	环境科学概论 地理信息系统	大气物理学	地理信息系统 实习	植物学实习
大二下	体育(4)	学术英语读写 线性代数	基础微生物学 植物生理学	土壤学 遥感原理与应用 作物栽培学	气象灾害学 环境化学 智能农业 土壤地理学	植物生理学实验 土壤学实验	基础微生物学 实验 作物栽培学 实习
大三上	马克思主义 原理		农业气象学	植物营养学 土壤与农业化 学分析 施肥原理与技 术	普通分子生物学 环境监测 遥感图像处理 植物营养研究法 农业模型学基础	植物营养学实验 土壤与农业化 学分析实验	农业气象观测 实习 植物营养学研 究法实验
大三下	毛泽东思想 和中国特色 社会主义理 论体系概论 就业指导			生物统计与田 间统计	设施农业 土壤资源调查 与评价 资源环境生物 技术 农产品质量与 安全 土壤污染控制 与修复	毛泽东思想 和中国特色 社会主义理 论体系 概论实践	土壤资源调查 与制图
大四上					气候资源学 农业固体废弃 物资源化利用 专业英语 土地资源学 文献检索与科 技写作		农业环境调查 实习
大四下						毕业设计 (论文)	毕业实习
各学 期	形势与政策		劳动	创新创业训练		暑期社会实践	

说明： 代表农业资源利用课程群 代表农业环境保护课程群 代表农业信息化课程群

五、专业核心课程和特色课程

专业核心课程：土壤学、植物营养学、环境科学概论、农业气象学、地理信息系统、遥感原理与应用、环境化学、普通生态学、土壤与农业化学分析、植物生理学、作物栽培学、施肥原理与技术、生物统计与田间试验、地质学与地貌学、土壤污染控制与修复、生物化学、资源环境生物技术、环境监测、智能农业等。

特色课程：农业气象学、土壤学、植物营养学、土壤污染控制与修复、智能农业。

六、综合实践教学环节

为提高学生实践能力、创新能力、创业能力，具有初步的农业资源与环境学科研究和实际工作能力，设计了系统的实验实习课程：土壤与农业化学分析实验、植物生理学实验、土壤学实验、植物营养学实验、作物栽培学实验、植物营养研究法实验、基础微生物学实验、地质学与地貌学实习、地理信息系统实习、植物学实习、环境调查实习、农业气象观测实习、军训、暑期社会实践、毕业实习、毕业论文。

七、毕业学分要求及学分学时分配

课程类别	课程性质	学分	占总学分比例 (%)	学时	占总学时比例 (%)
公共基础课程	必修	61	36.97	1218	41.57
	选修	10	6.06	160	5.46
学科基础课程	必修	19	11.52	304	10.38
专业主干课程	必修	21	12.73	384	13.11
专业任选课程	选修	20	12.12	320	10.92
集中性实践教学环节	必修	29	17.58	464	15.84
	选修	5	3.03	80	2.73
合计		165		2930	

八、就业与职业发展

本专业传承较早的土壤与农业化学分析专业、结合当前环境保护与污染治理修复的热点及 3S 的新农科信息技术手段，融入南京信息工程大学的气象优势学科，除了注重学生数理化及生物学基础培养外，加强学生在化学分析、环境污染治理、环境信息管理及农业气象方面的基本理论及实践能力的培养，提高学生的科学素养、创新精神和实践能力，从而使学生能在农业、土管、环保、农资、气象等部门或单位从事农业资源管理及利用、农业环境保护、环境监测、农业气象、资源遥感与信息技术等的教学、科研、管理等。

九、学制与学位

标准学制：四年

修业年限：三至六年

学位：农学学士学位

十、专业教学计划运行表（附后）