

环境科学

Environmental Science

一、专业介绍

本专业可溯源自 1981 年成立的原南京农学院土化系农业环境保护研究室，2001 年设立环境科学专业，同年开始招收本科生，2005 年通过学校新专业建设的验收。自办学以来，本专业已培养本科生近 900 人，毕业生除一部分去国外、中国科学院或重点大学深造外，其余大多就业成为了单位的骨干，受到用人单位的广泛好评。

本专业已逐步形成了一支教学水平较高的队伍。在岗教师中，国家“千人计划”全职教授 1 人，国家杰出青年基金获得者 1 人，全国中青年科技创新领军人才 1 人、教育部新世纪优秀人才计划获得者 3 人，“百篇优秀博士论文”获得者 1 人，江苏省特聘教授 1 名，江苏省 333 工程科技领军人才（第二层次）2 名，江苏省青蓝工程优秀学术带头人 3 名，江苏省杰出青年基金获得者 1 名，霍英东教育基金获得者 1 名，校钟山学者学术新秀 3 名。5 人为国内核心刊物编委，4 人为 SCI 期刊编委。国家一级学会理事及专业委员会主任/副主任 3 人。拥有全国注册环保工程师证教师 3 人，全国注册给排水工程师资格证 1 人，全国注册环评工程师证 5 人。本专业拥有“江苏省低碳农业与温室气体减排重点实验室”、与农业资源与环境学科合建“江苏省固体有机废弃物资源化高技术研究重点实验室”和“江苏省有机固体废弃物资源化协同创新中心”等省部级科研平台；设有固体废弃物研究所、环境工程研究所、土壤有机污染控制与修复研究所、有机农业与有机食品研究所、环境评价中心等校级研究平台。

本专业经过多年建设，秉承了严谨厚重、励学笃行的优良学风，在一些研究领域传承并保持了在全国同类学科中的优势地位，部分研究领域达到国内领先和国际先进水平。特别在碳氮循环与农田温室气体减排、重金属和有机污染物的环境行为与土壤修复、农产品的认证管理和污水污泥等有机固体废物处理处置与资源化等方向形成了鲜明的特色和优势。

二、培养目标

为适应我国环境保护事业迅速发展的需求，培养掌握环境规划管理、环境评价、环境监测、污染控制与治理、自然资源保护、环境认证与审核等方面的基本理论、基本知识和基本技能，知识面宽、能力强、素质高、具有创新精神和实践能力的高级专门人才。本专业毕业生能胜任国家各级环境保护和国土资源行政管理部门、环境监测站、环境科学研究机构、高等学校的管理、技术服务、教学和研究开发等工作。

三、毕业要求

1. 具有良好的政治素质和道德修养、宽厚的自然科学和人文社会科学基本知识，熟悉国家环境保护有关政策法规；
2. 掌握环境科学的基本理论知识；

3. 具有良好的科学素养和人文情怀；
4. 掌握环境科学领域科学研究的基本理论和技能；
5. 具有一定的科研创新能力；
6. 掌握环境监测、评价、规划、管理和认证的基本知识和技能；
7. 能从事环境管理规划、监测、评价、认证、污染控制与治理等实践性工作；
8. 能够针对环境问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对环境问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；
9. 能够在多学科背景的团队中担任个体、团队成员以及负责人的角色；
10. 能够就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；
11. 具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；
12. 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。

实现矩阵

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	要求 11	要求 12
通识教育课	政治类	思想道德与法律基础	●				●	●			●	●	●
		中国近代史纲要	●										●
		马克思主义基本原理	●		●				●				
		毛泽东思想和中国特色社会主义概论	●								●		
		形势与政策	●									●	●
	外语类	综合英语 I	●									●	●
		综合英语 II	●									●	●
		拓展英语	●									●	●
		ESP 课程	●									●	●
	计算机类	信息技术基础				●	●	●	●		●		
		程序设计语言				●	●	●	●		●		
		程序设计语言实验				●	●	●	●		●		

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	要求11	要求12
	通识选修类	通识选修课	●									●	●	
		新生研讨课									●	●		
	军事体育类	军事技能训练	●								●			
		国防军事导论	●								●			
		体育 I	●								●			
		体育 II	●								●			
		体育 III	●								●			
		体育 IV	●								●			
	其他类	大学生社会实践			●				●		●	●		●
		大学生心理健康教育	●								●			
		生涯规划与职业发展	●								●			●
	必读选读类	农业概论	●		●			●	●	●				
		美学概论	●		●			●	●	●		●		
		选读课												
学科基础课	数学类	微积分 I B	●	●				●		●				
		微积分 II B	●	●				●		●				
		线性代数 B	●	●				●		●				
		概率论	●	●				●		●				
	物理类	物理学 B	●	●				●						
		物理学实验 B	●	●				●						
	化学	无机及分析化学	●	●		●		●	●					

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	要求 11	要求 12
	类	实验化学 I	●	●		●		●	●					
		有机化学	●	●		●		●	●					
		实验化学 II	●	●		●		●	●					
	生化类	基础生物 化学	●	●		●		●	●					
		基础微生物学	●	●		●			●					
		基础微生物学实验	●	●		●			●					
专业基础课	学科导论		●	●								●	●	●
	环境学	●	●	●				●	●	●		●		●
	环境学 (双语)	●	●	●				●	●	●		●	●	●
	生态学	●						●	●	●				
	土壤学		●	●	●			●	●	●		●		
	环境化学		●	●	●			●	●	●		●		
	环境生物学		●	●	●			●	●	●		●		
	环境统计学		●	●	●			●	●	●				
	环境工程学		●	●	●					●	●	●		
	全球变化		●	●	●			●	●	●		●		
	环境地学		●	●	●			●	●	●				
	CAD 制图				●					●		●		
	环境毒理学		●	●	●			●	●	●		●		
专业核	环境科学			●	●	●	●	●		●				

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	要求 11	要求 12
心课	实验 I(土壤学)												
	环境科学 实验 (II) (环境监测)			●	●	●	●	●		●			
	环境监测		●	●	●		●	●	●	●	●		
	环境规划 学		●	●	●		●	●	●	●	●		
	环境科学 实验 III (环境化学)			●	●	●		●		●			
	环境科学 实验 (IV) (环境生物学)			●	●	●		●		●			
	环境影响 评价		●				●	●		●	●		●
专业拓展课	大学生科研训练 SRT *			●	●	●		●	●	●			●
	仪器分析 (含实验) *				●		●	●					
	基础生物 化学实验 *	●		●			●						
	环境微生物学*		●	●				●			●		

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	要求 11	要求 12
		环境微生物学实验*			●	●			●					
	综合类	物理化学与胶体化学	●	●		●								
		物理化学与胶体化学实验	●		●	●								
		环境有机污染化学		●	●	●			●	●		●		
		应用遥感技术						●	●	●				
		资源环境生物技术		●	●		●					●		
	环境管理类	环境经济学与环境管理		●				●				●		
		环境质量管理与认证		●				●	●					
		环境监理							●		●	●		
		农产品认证管理				●			●					
		清洁生产概论		●				●				●		
	环境污染	水污染控制工程		●					●		●			
		大气污染		●					●		●			

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	要求11	要求12
	控制类	控制工程												
		土壤污染控制与修复		●					●		●			
		固体废弃物处理与利用		●					●		●			
实践环节		专业综合能力训练		●	●	●	●	●	●	●				
		科研基础训练			●	●	●				●	●		●
		环境科学基础实习							●	●	●	●		
		环境监测实习						●	●		●	●		
		环境科学专业综合实习						●	●	●	●	●		
		环境评价与规划实习						●	●	●	●	●		
		毕业实习与毕业论文		●	●	●	●	●	●	●	●	●		

四、培养特色

以具备扎实的学科和专业基础为前提，优化培养模式，充分体现因材施教、按需培养的理念，分学术型和应用型两类人才培养。通过开展导师制和综合性科研基础训练，培养学术型人才的创新能力；通过强化环境管理规划、监测、评价、认证等方面的实践教学环

节，培养应用型人才的实践技能。

五、主干学科与主要课程

1. 主干学科

环境科学与工程、农业资源与环境。

2. 主要课程

基础生物化学、基础微生物学、环境学、生态学、土壤学、环境生物学、环境化学、环境监测、环境工程学、环境规划学、环境影响评价、环境统计学和环境科学实验等。

六、集中实践环节

专业综合能力训练、科研基础训练、环境科学基础实习、环境监测实习、环境科学专业综合实习、环境评价与规划实习、毕业实习与毕业论文。

七、学制

四年。

八、授予学位

理学学士。

九、课程框架与学分要求

课程体系	课程类别	课程性质	学分			
通识教育	通修课程	必修	35	45		
	通识教育选修课程	选修	10			
		必读选读课程	课外	(4)		
专业教育	学科基础课	必修+选修	32	55	69	89
	专业基础课		23			
	专业核心课	必修	14			
	集中实践环节	必修	20			
拓展教育	本专业推荐选修课	选修	≥15			26
	其他专业推荐选修课					
合计学分			160			

注：所有学生须修满创新创业教育学分 4 学分，详见“课程设置与修读要求”。

十、课程设置与修读要求

（一）通识教育 45+（13）学分

1. 思想政治理论类 14+（2）学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MARX1004	思想道德修养与法律基础 Ethical Education and Basics of Law	2+1	1
MARX1002	中国近现代史纲要 Introduction to Modern and Contemporary Chinese History	2	2
MARX1003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory of Socialism with Chinese Characteristics	3+3	3
MARX1001	马克思主义基本原理 Fundamentals of Marxism	2+1	4
MARX1008	形势与政策 I Current State Affairs and Policies I	(1)	2
MARX1009	形势与政策 II Current State Affairs and Policies II	(1)	7

2. 英语类 10 学分

实施《2015 版南京农业大学英语教学与课程体系改革方案》。大学英语课程体系包括综合英语、拓展英语和 ESP 课程等，针对不同层次英语水平的学生分为“一般起点班”和“较高起点班”进行分级教学、分类培养。

一般起点班：

课程编码	课程名称	学分	学期
FOLL1101	综合英语 I College English I	3	1
FOLL1102	综合英语 II College English II	3	2
FOLL1105/1107*	拓展英语 I /拓展英语 II Advanced English I / Advanced English II	2	3
FOLL1108*	ESP 课程 English for Specific Purposes	2	4

较高起点班：

课程编码	课程名称	学分	学期
FOLL1102	综合英语 II College English II	3	1
FOLL1105*	拓展英语 I Advanced English I	2	2
FOLL1106	口语实训 Oral English Practice	1	2
FOLL1105/1107*	拓展英语 I /拓展英语 II Advanced English I /Advanced English II	2	3
FOLL1108*	ESP 课程 English for Specific Purposes	2	4

学生可根据学校要求和自身英语水平，在学习阶段选择进入“一般起点班”（综合英语

I +综合英语 II+拓展英语 I /拓展英语 II+ESP 课程) 和“较高起点班”(综合英语 II +拓展英语 I +口语实训+拓展英语 I /拓展英语 II+ESP 课程)。其中标*的为课程组, 学生可以根据兴趣和需要在课程组内自主选课。

3. 计算机 5 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
COST1104	信息技术基础 Basics of Information Technology	2	2
COST1105	程序设计语言 Visual Basic Programming Language	2	3
COST1106	程序设计语言实验 Experiment in Visual Basic Programming Language	1	3

4. 军事体育类 4+ (4) 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
GC1220	军事技能训练 Military Skills Training	(2)	1
PE1005	国防军事导论 Introduction to National Defense and Military Science	(2)	1
PE1001	体育 I Physical Education I	1	1
PE1002	体育 II Physical Education II	1	2
PE1003	体育 III Physical Education III	1	3
PE1004	体育 IV Physical Education IV	1	4

5. 其它类 2+ (3) 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
BIOL1101	生命科学导论 Introduction to Life Sciences	2	1
GC1101	生涯规划与职业发展 I Career Development Planning I	(0.5)	2
GC1103	大学生心理健康教育 Psychological Health Education	(1)	2
GC1201	大学生社会实践 Social Practice for Undergraduates	(1)	5
GC1102	生涯规划与职业发展 II Career Development Planning II	(0.5)	6

6. 通识教育选修课 10 学分

通识教育选修课由学校统一确定, 现划分为人文科学、社会科学、自然科学、艺术与

体育和应用技术五类(详见《南京农业大学通识教育选修课程一览》)。学生须修满 10 学分,且在每一类课程中至少修满 2 学分。不得修读与主修专业内容和性质相同或相近的课程。

环境科学专业的学生不得选修:生态安全、植物生态与环境、环境保护与可持续发展、生态学概论、遥感概论、生命科学导论。

7. 必读选读课 (4) 学分

(1) 必修课 (2) 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
RRC1001	农业概论 Introduction to Agriculture	(1)	
RRC1002	美学概论 Introduction to Aesthetics	(1)	

(2) 选读课 (2) 学分

由学生在《文化素质教育选读课一览》中自主选课,修满 2 学分方可毕业。

8. 创新创业教育

要求学生在培养期内所获总学分中须包含创新创业教育学分 4 学分,方可毕业。除必修 2 学分外,学生还需选修 2 学分。具体方案如下:

课程性质		课程名称	学分
必修		生涯规划与职业发展 Career Development Planning	(1)
		学科导论 Discipline Introduction	1
选修	项目	大学生创新训练计划 (SRT) Program for Student Innovation through Research and Training	1
		校创新性实验实践教学项目 Experimental Education Project in Fostering Innovative Thinking & Practice	1 学分/项目
	奖励学分	参加由学校选定并组织的各类学科、科技竞赛等活动、发表科研论文获得的奖励学分。	
	通识选修	被认定的创新创业性质的通识教育课程 (详见《南京农业大学通识教育选修一览》)。	

(二) 专业教育 89 学分

1. 学科基础课 32 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MATH2110	微积分 I B Calculus I B	5	1
CHEM2101	无机及分析化学 Inorganic and Analytical Chemistry	4	1
PHYS2101	物理学 B Physics B	2	1
PHYS2104	物理学实验 B Physics Lab B	1	1
MATH2114	概率论 Probability Theory	2	2

课程编码	课程名称	学分	学期
CHEM2103	实验化学 I Experimental Chemistry I	3	2
MATH2111	微积分 II B Calculus II B	3	3
MATH2116	线性代数 B Linear Algebra B	2	2
CHEM2102	有机化学 Organic Chemistry	3	2
CHEM2104	实验化学 II Experimental Chemistry II	2	3
BIOL2401	基础生物化学 Fundamentals of Biochemistry	2	3
BIOL2301	基础微生物学 Fundamental Microbiology	2	2
BIOL2302	基础微生物学实验 Fundamentals of Microbiology Lab	1	2

2. 专业基础课 23 学分

(1) 必修 19 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
ARGE3106	学科导论 Discipline Introduction	1	2
ENSE3102	环境学 Environmental Science	2	2
ENSE3102B	环境学（双语） Environmental Science (A bilingual course)	2	2
ARGE3103	生态学 Ecology	2	4
ARGE3133	土壤学 Soil Science	2	2
ARGE3134B	土壤学（双语） Soil Science (A bilingual course)	2	2
ENSE3107	环境化学 Environmental Chemistry	3	5
ENSE3110	环境生物学 Environmental Biology	3	6
ENSE3137	环境统计学 Environmental Statistics	3	4
ENSE3136	环境工程学 Environmental Engineering	3	6

(2) 选修 4 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
ARGE3119	环境地学 Environmental Geoscience	2	4
ENSE3129	全球变化 Global Change	2	5
ENSE3134	CAD 制图 CAD Drawing	2	5
ENSE3119	环境毒理学 Environmental Toxicology	2	5

3. 专业核心课 14 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
ARGE4101	环境科学实验 I（土壤学） Experiment in Environmental Science I（Soil Science）	1	3
ENSE4107	环境监测 Environmental Monitoring	3	5
ENSE4108	环境科学实验 II（环境监测） Experiment in Environmental Science II（Environmental Monitoring）	2	5
ENSE4114	环境规划学 Environmental Planning	2	6
ENSE4109	环境科学实验 III（环境化学） Experiment in Environmental Science III（Environmental Chemistry）	2	6
ENSE4110	环境科学实验 IV（环境生物学） Experiment in Environmental Science IV（Environmental Biology）	2	6
ENSE4115	环境影响评价 Environmental Impact Assessment	2	6

4. 集中实践环节 20 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
ENSE4121	环境科学基础实习 Practice in Basic Environmental Science	1.5	3
ENSE4119	环境监测实习 Practice in Environmental Monitoring	1.5	7
ENSE4147	专业综合能力训练 Comprehensive Specialized Skills Training	1	7
ENSE4148	科研基础训练 Basic Scientific Research Training	1	7
ENSE4122	环境科学专业综合实习 Integrated Practice in Environmental Science	1.5	7

课程编码	课程名称	学分	学期
ENSE4123	环境评价与规划实习 Practice in Environmental Evaluation and Planning	1.5	7
ENSE4116	毕业实习与毕业论文 Undergraduate Internship and Thesis Writing	12	8

(三) 拓展教育 26 学分

1. 本专业推荐选修课 不少于 15 学分

(1) 学术研究类

凡申请参加研究生免试推荐的学生，须在本课程组内修满 8 学分，方取得资格。

课程编码	课程名称	学分	学期
BIOL2403	基础生物化学实验 Fundamentals of Biochemistry Lab	2	3
CHEM4122	仪器分析 Instrumental Analysis	2	4
ENSE3124	环境微生物学 Environmental Microbiology	2	5
ENSE3125	环境微生物学实验 Experiment in Environmental Microbiology	1	5
GC4001	大学生创新训练计划（SRT） Program for Student Innovation through Research and Training	1	6

(2) 综合类

课程编码	课程名称	学分	学期
CHEM2105	物理化学与胶体化学 Physical Chemistry and Colloid Chemistry	3	4
CHEM2107	物理化学与胶体化学实验 Experiment in Physical Chemistry and Colloid Chemistry	1	4
ENSE4138	环境有机污染化学 Environmental Organic Pollution Chemistry	2	6
ARGE3120	应用遥感技术 Application of Remote Sensing Technology	2	7
ARGE4204	资源环境生物技术 Biotechnology of Resources and Environment	2	7

(3) 环境管理类

课程编码	课程名称	学分	学期
ENSE4136	环境经济学与环境管理 Environmental Economics and Environmental Management	3	5
ENSE4139	环境质量管理与认证 Environmental Quality Management and Certification	2	5
ENSE4111	农产品认证管理 Farm Products Certification Management	2	5

课程编码	课程名称	学分	学期
ENSE4143	环境监理 Environmental Supervision	2	6
ENSE4140	清洁生产概论 Introduction to Clean Production	2	6

(4) 环境污染控制类

课程编码	课程名称	学分	学期
ENSE4144	水污染控制工程 Water Pollution Control Engineering	2	7
ENSE4101	大气污染控制工程 Air Pollution Control Engineering	2	7
ENSE3132	土壤污染控制与修复 Control and Remediation of Soil Pollution	2	7
ENSE4132	固体废弃物处理与利用 Solid Wastes Treatment and Recycling	2	7

2. 其他专业推荐选修课

这是一组跨专业大类课程（详见《南京农业大学其他专业推荐选修课一览表》）。学生可以根据学习兴趣和需要自由选修，也可不选。不得修读与主修专业内容和性质相同或相近的课程。该组课程不单独开班，学生在自己的空余时间内可跟班选修该组课程。该组课程与辅修专业（双学位）学分不互认。