

环境科学

Environmental Science

一、专业介绍

环境科学专业可溯源自 1981 年成立的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，2022 年入选江苏省特色专业。

本专业师资力量雄厚，目前拥有国家杰出青年基金获得者，国家“千人计划”全职教授，国家“青年千人计划”教授，国家“万人计划”领军人才等；十余人拥有中国注册环保/给排水/环境影响评价工程师等职业资格证书。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“农业资源与环境专业”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”等科研平台。

专业经过多年建设，在环境污染物界面行为、固碳减排与碳中和、场地及污染农田修复和有机固体废物处理与资源化等方向形成了鲜明的特色和优势。

本专业学生主要学习环境学、环境化学、环境生物学、环境规划与管理、环境监测与评价、环境污染控制技术等方面的基本理论和知识，主要服务于环境保护、环境污染控制与治理、环境管理、环境咨询、环境评价、生态文明建设、碳中和与绿色农业等行业和领域。

二、培养目标

本专业坚持“世界眼光、中国情怀、南农品质”的人才培养理念，坚持“德育为先、知识为本、能力为重、全面发展”的办学要求，面向美丽中国与生态文明建设的国家战略需求，培养具有正确价值观和社会责任感、健全人格和科学人文素养、扎实专业基础和创新精神、国际视野和跨文化交流能力，德智体美劳全面发展的研究型和应用型环境领域人才。

本专业学生掌握系统的环境自然科学、技术科学和人文社会科学等方面的基本理论、基本知识和实践技能，能够在政府行政管理部门、高校院所、环境工程设计和咨询公司、科研服务机构等从事环境污染控制工程项目设计与管理，环境规划、环境监测、环境影响评价等咨询决策，环保理论与技术创新研究等工作。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求：

要求 1：具有人文底蕴、科学精神、职业素养和社会责任感，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观；

要求 2：具有扎实的基础知识和环境科学专业知识，包括自然科学知识、社会人文知识、现代信息技术、工程技术知识等，掌握必备的环境科学研究方法，了解环境科学专业及相关领域最新动向和发展趋势；

要求 3：具有批判性思维和创新能力，能够发现、辨析、质疑、评价环境科学专业及相关领域的现象和问题，表达个人见解；

要求 4：具有解决环境科学复杂问题的能力，能够基于科学原理并采用科学方法对环境科学专业领域复杂问题进行综合分析和研究，并提出相应的对策或解决方案；

要求 5：具有信息技术应用能力，能够恰当应用现代信息技术手段和工具解决环境科学实际问题；

要求 6：具有较强的沟通表达能力，能够通过口头和书面表达方式与同行、社会公众就环境问题进行有效沟通；

要求 7: 具有良好的团队合作能力, 能够与团队成员和谐相处, 协作共事, 并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用;

要求 8: 具有国际视野和国际理解能力, 了解环境领域国际前沿知识, 关注全球性问题, 理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性;

要求 9: 具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力, 能够通过不断学习, 适应社会和个人可持续发展。

实现矩阵:

课程类别	课程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9
通识课程	思想道德与法治	H						H		
	中国近现代史纲要	H								
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H								
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H								
	马克思主义基本原理	H								
	形势与政策	H							M	L
	进阶英语听说I/进阶英语读写I								H	
	进阶英语听说 II /进阶英语读写 II								H	
	英语演讲艺术/实用笔译实践/英语文学赏析/传媒英语阅读/跨文化交际						M		H	M
	农业学术文献英语/商务英语听说/农科英语						M		H	M
	信息技术基础					H				
	Python 程序设计					H				
	微积分IB、IIB		H							
	无机及分析化学		H							
	物理学 B		H							
	物理学实验 B		H					M		
	概率论		H							
	实验化学I、II		H					M		
	线性代数 B		H							
	有机化学		H							
	物理化学与胶体化学		H		M					
	基础微生物学		H							
	基础微生物学实验		H					M		
	军事技能训练	H						M		
	军事理论	H							L	
	体育类	H								
	大学生创新创业基础*#	H					H	H	M	
专业课程	学科导论*		H	M					M	
	环境学		H							
	环境学(双语)		H						M	
	土壤学		H		M					
	环境科学实验 I (土壤学)		H		M			M		
	基础生物化学		H							

课程类别	课程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9
专业课程	基础生物化学实验		H					M		
	环境地学		H		M					
	环境经济学与环境管理*			H	H		M			M
	环境微生物学		H		H					
	环境微生物学实验		H		H			M		
	环境工程学*		H		H					
	环境规划学*		H		H					M
	环境化学		H		H					M
	环境科学实验 III（环境化学）		H		H			M		
	环境监测*		H		H					
	环境科学实验 II（环境监测）		H		H			M		
	环境生物学		H	H	H					M
	环境科学实验 IV（环境生物学）		H		H			M		
	环境影响评价*		H	H	H					
	环境地学实习		H					M		
	科研基础训练		H	H	M		M			M
	认识实习		H		M			M		
	环境科学综合实验#		H	M	M		M			
	生产实习		H	M	H		M	M		
	环境调查与实践#		H	H	H		M	M		
	环境科学专业综合实习#		H		H		M			
	专业综合能力训练	H	H		H		M			
	毕业实习与毕业论文	H	H	H	H	M	H		M	
	大学生创新训练计划 SRT*	H			H			H		
	全球变化与碳中和	H	H		M					
	环境毒理学		H		H					
	环境科学仪器分析*		H		H					
	环境统计学与大数据		H		H	H				M
	CAD 制图		H		M	M				
	物理性污染控制		H		H					
	固体废弃物处理与利用		H		H					
	土壤污染控制与修复△*		H		H					
	水污染控制工程实践与课程设计△*		H	H	H	M				
	大气污染控制工程实践与课程设计△*		H	H	H	M				
	环境有机污染化学△*		H		M					
	水环境化学		H		H					
	土壤环境化学		H		H					
	环境新型污染与健康△*		H		H					
	水文地质学与地下水污染修复△*		H		H					
	普通生态学		H		H					
	环境科学专业英语（英文文献讨论）		H		H				H	
	清洁生产概论△*		H		M					
	环境管理与环境政策△*		H		H					
	环境监理		H		M					
	环境法学△*		H		M					

注：H（强）、M（中）、L（弱）表示课程与毕业要求之间的关联度强弱程度。

四、培养特色

强化立德树人根本宗旨，整合学院农理工多学科优势资源，构建学科交叉、国际视野、实践拓展的课程体系，培养具有社会责任感、扎实专业基础和创新精神、国际视野和跨文化交流能力的生态环境人才，优化培养模式，充分体现因材施教、按需培养的理念，实施全员导师制育人机制，推动学术型和应用型两类人才培养，为培养与国内外一流高校比肩的高层次本科人才提供核心支撑。

五、主干学科与交叉学科

1. 主干学科：

环境科学与工程

2. 交叉学科：

农业资源与环境、生态学

六、主要课程

基础生物化学、环境学、土壤学、环境化学、环境生物学、环境微生物学、环境监测、环境工程学、环境规划学、环境经济学与环境管理、环境影响评价及环境科学系列实验等。

七、集中实践环节

科研基础训练、专业综合能力训练、认识实习、环境地学实习、环境观测与田野调查实践、生产实习、环境科学综合实验、环境科学专业综合实习、毕业实习与毕业论文等。

八、学制

四年

九、授予学位

理学学士

十、课程框架与学分要求

课程体系	课程类别		课程性质	学分			
通识课程	公共必修课		必修	63+（7）		73+（7）	
	通识教育核心课		选修	10			
专业课程	专业必修课	学科基础课	必修	8.5	20.5	35	75
		专业基础课	必修	12			
		专业核心课	必修	14.5			
	专业选修课		选修	20			
	集中实践环节		必修	20			
	素质拓展课程	素质拓展必修课		必修	（8）		
素质拓展选修课		其他专业推荐选修课	选修	8			
		教授开放研究课程	选修	2			
		文化素质选修课	选修	2			
合计学分				160+（15）			

注：加括号的学分所对应的课是必修课，学生修完后才能毕业。

十一、课程设置与修读要求

*标注的为创新创业类课程，#标注的为劳动教育依托课程，△标注的为交叉复合课程，④标注的为马工程重点教材对应课程

(一) 通识课程 73+ (7) 学分

1. 公共必修课 63+ (7) 学分

(1) 思想政治理论类 16+ (2) 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MARX1022	④思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3	1
MARX1010	④中国近现代史纲要 Summary of Modern and Contemporary Chinese	3	2
MARX1024	④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 Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	3
MARX1023	④习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	4
MARX1021	④马克思主义基本原理# Principles of Marxism	3	3
MARX1012	④形势与政策# Current State Affairs and Policies	(2)	1-8
TSJY1005	④中国共产党历史专题 History of the Communist Party of China	1	每学期 开设 必须选 修 1 门
ELC1055	④新中国史 The History of the People's Republic of China	1	
ELC1056	④改革开放史 The History of the Reform and Opening-up	1	
ELC1057	④社会主义发展史 The History of the Development of Socialism	1	

(2) 英语类 8 学分

实施《2023 版本科专业人才培养方案公共外语类课程体系》，针对不同语种、不同层次外语水平的学生分为“英语平行班”、“英语基础班”和“小语种班”（俄语、德语、日语）进行分级教学、分类培养，不同班级的修读要求参见大一第一学期外语分班通知。公共外语类课程共 8 个必修学分，大一学年至大四学年根据学生出国、考研、论文写作、专业学习、就业等需求开设公共外语选修课，以此保证“四年全覆盖”。

①英语平行班

“英语平行班”方案所有必修大学英语课程分为 4 个课程群，即综合英语、英语技能、文学文化和专门用途英语（ESP）课程群。其中，大一学年两个学期开设综合英语类课程，大二学年第一学期（即第三学期）开设英语技能类和文学文化类课程，大二学年第二学期（即第四学期）开设 ESP 类课程。每学期 2 学分，理论学时为 32 学时。

具体见下表：

课程类别	课程编码	课程名称	学分	学期
综合英语类	FOLL1141	进阶英语听说 I Step-by-Step English: Listening and Speaking I	2	1
	FOLL1143	进阶英语读写 I Step-by-Step English: Reading and Writing I	2	1
	FOLL1142	进阶英语听说 II Step-by-Step English: Listening and Speaking II	2	2
综合英语类	FOLL1144	进阶英语读写 II Step-by-Step English: Reading and Writing II	2	2
英语技能类	FOLL1145	英语演讲艺术 Art of English Public Speaking	2	3
	FOLL1146	实用笔译实践 Translation Practices	2	3

课程类别	课程编码	课程名称	学分	学期
文学文化类	FOLL1147	英语文学赏析 English Literature Appreciation	2	3
	FOLL1148	传媒英语阅读 Selected Readings in English Newspapers and Magazines	2	3
	FOLL1131	跨文化交际 Intercultural Communication	2	3
专门用途 英语类 (ESP 类)	FOLL1149	农业学术文献英语 English for Agricultural Academic Literature	2	4
	FOLL1151	商务英语听说 Business English: Listening and Speaking	2	4
	FOLL1163	农科英语 Agriculture English	2	4

②英语基础班

“英语基础班”课程分布在大一、大二学年（四个学期），每学期 2 学分，理论学时为 32 学时。

具体见下表：

课程编码	课程名称	学分	学期
FOLL1157	综合英语 I College English I	2	1
FOLL1158	综合英语 II College English II	2	2
FOLL1139	综合英语 III College English III	2	3
FOLL1140	综合英语 IV College English IV	2	4

③免修政策：

英语平行班或基础班学生参加相关的英语水平测试，成绩达到：托福 100 分、雅思 7 分、CET6 考试 615 分，可申请英语类课程免修。每达到其中一项，可任选一学期申请免修英语类必修课程 2 学分，成绩记载为 95 分。

(3) 计算机类 4 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
COST1132	信息技术基础 Basics of Information Technology	1	1
COST1133	Python 程序设计 Python Programming	3	2

(4) 数学、物理、化学 29 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MATH2110	微积分 IB Calculus IB	5	1
PHYS2101	物理学 B Physics B	2	1
PHYS2109	物理学实验 B Physical Experiment B	0.5	1
CHEM2118	无机及分析化学 Inorganic and Analytical Chemistry	5	1
MATH2114	概率论 Probability Theory	2	2
CHEM2110	实验化学 I Experimental Chemistry I	1.5	2
MATH2116	线性代数 B Linear Algebra	2	2

课程编码	课程名称	学分	学期
CHEM2119	有机化学 Organic Chemistry	4	2
MATH2111	微积分 II B Calculus II B	3	3
CHEM2111	实验化学 II Experimental Chemistry II	1	3
CHEM2105	物理化学与胶体化学 Physical Chemistry and Colloid Chemistry	3	3

(5) 军事体育类 4+ (5) 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
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
GC1220	军事技能训练 Military Skills Training	(2)	1
GC1227	军事理论 Military Theory	(2)	2
MARX1025	国家安全教育 National Security Education	(1)	2

(6) 创新创业基础 2 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
GC1228	大学生创新创业基础*# Innovation and Entrepreneurship Basics for College Students	2	2

2. 通识核心课 10 学分

分为六大类：文学艺术、历史研究、社会分析、哲学方法、科学探索、外国文化。学生按类选修，每类修 1-2 学分，须修满 10 学分。（详见《南京农业大学通识核心课程一览》）。不得修读与主修专业内容和性质相同或相近的课程。

本专业的学生不得修读：生态环境概论。

(二) 专业课程 75 学分**1. 专业必修课 35 学分****(1) 学科基础课 8.5 学分**

基础微生物学（2 学分）、基础微生物学实验（0.5 学分）2 门课程为大类招生第一学年所修课程，大二分专业后列入本专业学生所修的其他专业推荐选修课。“环境学或环境学（双语）”为项目引导式课程。

课程编码	课程名称	学分	学期
ARGE3106	学科导论 Discipline Introduction	1	1
BIOL3301	基础微生物学 Fundamental Microbiology	2	2
BIOL3308	基础微生物学实验 Fundamentals of Microbiology Lab	0.5	2
ENSE3102	环境学△ Environmental Science	2	3

课程编码	课程名称	学分	学期
ENSE3102B	环境学（双语）△ Environmental Science (A bilingual course)		
BIOL2401	基础生物化学 Fundamentals of Biochemistry	2	3
BIOL2408	基础生物化学实验 Fundamentals of Biochemistry Lab	1	3
ARGE3133	土壤学 Soil Science	2	4
ENSE4209	环境科学实验 I（土壤学） Experiment in Environmental Science I (Soil Science)	0.5	4

（2）专业基础课 12 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
ARGE3119	环境地学 Environmental Geology	2	3
ENSE4166	环境经济学与环境管理* Environmental Economics and Environmental Management	2	5
ENSE3124	环境微生物学 Environmental Microbiology	2	5
ENSE3145	环境微生物学实验 Experiment in Environmental Microbiology	1	5
ENSE3136	环境工程学* Environmental Engineering	3	6
ENSE4114	环境规划学△ Environmental Planning	2	6

（3）专业核心课 14.5 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
ENSE3107	环境化学* Environmental Chemistry	3	4
ENSE4159	环境科学实验 III（环境化学） Experiment in Environmental Science III (Environmental Chemistry)	1	6
ENSE4107	环境监测 Environmental Monitoring	3	5
ENSE4172	环境科学实验 II（环境监测） Experiment in Environmental Science II (Environmental Monitoring)	1.5	5
ENSE3110	环境生物学* Environmental Biology	3	6
ENSE4160	环境科学实验 IV（环境生物学） Experiment in Environmental Science IV (Environmental Biology)	1	6
ENSE4115	环境影响评价△ Environmental Impact Assessment	2	6

2. 专业选修课 20 学分**（1）学术研究类课程组 8 学分**

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。

课程编码	课程名称	学分	学期
GC4001	大学生创新训练计划（SRT）* Program for Student Innovation through Research and Training (SRT)	1	6
ARGE4140	全球变化与碳中和△ Global Change and Carbon Neutrality	1	4
ENSE4188	环境统计学与大数据△ Environmental Statistics and Big Data	2	4

课程编码	课程名称	学分	学期
ENSE3159	环境毒理学 Environmental Toxicology	1	5
ENSE4189	环境科学仪器分析△ Instrumental analysis in Environmental Sciences	2	5
ENSE4190	环境科学专业英语（文献讨论）△ English for Environmental Science Major	1	6

（2）污染控制技术模块

学生根据意愿选择本模块课程修读，在该模块需修读≥2 学分，在专业选修课包括学术研究类课程组、污染控制技术模块、环境污染化学模块、综合类课程组总修读学分满足 20 学分。

课程编码	课程名称	学分	学期
ENSE3144	CAD 制图 CAD Drawing	1	4
ENSE4142	物理性污染控制 Physical Pollution Control	2	4
ENSE4132	固体废弃物处理与利用△* Solid Wastes Treatment and Recycling	2	6
ENSE3132	土壤污染控制与修复△* Control and Remediation of Soil Pollution	2	6
ENSE4192	水污染控制工程实践与课程设计△ Practice and Design of Water Pollution Control Engineering	1	7
ENSE4193	大气污染控制工程实践与课程设计△ Air Pollution Control Practice and Design	1	7

（3）环境污染化学模块

学生根据意愿选择本模块课程修读，在该模块需修读≥2 学分，在专业选修课包括学术研究类课程组、污染控制技术模块、环境污染化学模块、综合类课程组总修读学分满足 20 学分。

课程编码	课程名称	学分	学期
ENSE4138	环境有机污染化学△ Environmental Organic Pollution Chemistry	2	4
ENSE4194	水环境化学 Aquatic Environmental Chemistry	2	5
ENSE4223	土壤环境化学（环境科学） Soil Environmental Chemistry	2	5
ENSE4197	环境新型污染与健康△* Emerging Contaminants and Environmental Health	2	6
ENSE4178	水文地质学与地下水污染修复△ Hydrogeology and Remediation of Ground Water	2	7

（4）综合类课程组模块

学生根据意愿选择本模块课程修读，在该模块需修读≥1 学分，在专业选修课包括学术研究类课程组、污染控制技术模块、环境污染化学模块、综合类课程组总修读学分满足 20 学分。本模块中，普通生态学（2 学分）修完后列入环境科学专业学生的其他专业推荐选修课。

课程编码	课程名称	学分	学期
ARGE3102	普通生态学 General Ecology	2	4
ENSE4170	清洁生产概论△ Introduction to Clean Production	1	6
ENSE4196	环境管理与环境政策△* Environmental Management and Policy	1	6
ENSE4198	环境法学 Environmental Law	2	7
ARGE3150	应用遥感技术 Application of Remote Sensing Technology	1	7

课程编码	课程名称	学分	学期
ENSE4163	环境监理 Environmental Supervision	1	7

3. 集中实践环节 20 学分

各专业须在集中实践环节设置不少于 2 周（学分）的劳动教育环节，用#标出。

课程编码	课程名称	学分	学期
ENSE4153	环境地学实习 Practice in Environmental Geology	1	3
ENSE4148	科研基础训练 Basic Scientific Research Training	1	3
ENSE4126	认识实习 Cognition Practice	1	3
ENSE4127	生产实习 Production Practice	1	6
ENSE4184	环境科学综合实验 Total Experiments for Environmental Sciences	3	7
ENSE4186	环境调查与实践△# Environmental Investigation and Practices	2	7
ENSE4177	环境科学专业综合实习△# Integrated Practice in Environmental Science	2	7
ENSE4147	专业综合能力训练 Comprehensive Specialized Skills Training	1	7
ENSE4220	毕业实习及毕业论文/设计 Undergraduate Internship and Thesis Writing/Design	8	8

（三）素质拓展课程（8）+12 学分

1. 素质拓展必修课（8）学分

课程编码	课程名称	学分	学期
GC1105	大学生心理健康教育 Psychological Health Education	(2)	1
GC1104	大学生安全教育 Safety Education for University Students	(1)	1
GC1101	生涯规划与职业发展 I*# Life Planning and Career Development I	(0.5)	2
GC1102	生涯规划与职业发展 II*# Life Planning and Career Development II	(0.5)	5
GC1201	大学生社会实践 Social Practice for Undergraduates	(1)	7
RRC1004	美学与大学生艺术素养（ACCS） Aesthetics and the cultivation of college students, ACCS	(1)	-
GC1222	大学生美育实践 College Students' aesthetic education practice	(1)	7
RRC1003	耕读教育理论 Theory of Farming and Reading Education	(1)	-

注：必读课美学与大学生艺术素养、耕读教育理论，均由学校统一指定教材，每学期开设，可选择四年内任意一学期完成。选修“耕读中国”通识教育核心课的学分可以认定为“耕读教育理论”，但不重复计算学分。

2. 素质拓展选修课 12 学分

（1）文化素质选修课

每位学生须修读 2 学分，详见《南京农业大学文化素质教育课程一览》。

（2）教授开放研究课程

每位学生须修读 2 学分。

(3) 其他专业推荐选修课 8 学分

学生根据学习兴趣和需要选修。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，学生跟班选修。该组课程如符合《南京农业大学本科生辅修学士学位实施办法》相关规定，可抵充相应辅修双学位课程的成绩。

(4) 基础选修课

这是一组基础类课程，面向大三第二学期学生开设数学、英语、生物、化学、政治等进阶类课程供学生选修。此类课程免费修读，学分不记入总学分和学习档案，学生可以根据需要选修。

(四) 创新创业课程 8 学分

此类课程在方案中已用*标出，要求学生在培养期内所获总学分中须包含创新创业教育 8 学分（除必修课之外，还需选修 2 学分的相关课程），方可毕业。具体方案如下：

课程性质		课程名称	学分
必修 6 学分		生涯规划与职业发展	(1)
		大学生创新创业基础	2
		专业基础课中的创新创业类课程	1
		专业课中创新创业类课程（方案中已用*标出）	≥2
选修 ≥2 学分	项目/课程	大学生创新训练计划（SRT）	1
		校创新性实验实践教学项目	1 学分/项目
		专业课中创新创业类课程（方案中已用*标出）	
		教授开放研究课程	
		行业企业专家开放课程	
		被认定的创新创业性质的文化素质教育选修课	
	奖励学分	参加由学校选定并组织的学科、科技竞赛等活动获奖、发表科研论文获得的创新拓展学分。	