

农业资源与环境

Agricultural Resources and Environment

一、专业介绍

农业是国民经济的基础，而土壤及其生物、水、肥、气、热等农业资源是农业生产的基本要素，也是构成农业环境的主要因子。随着社会经济的快速发展和人口与环境压力的剧增，我国农业必需在有限的耕地上持续保障粮食和农产品数量与质量的增加及其农业与农村生态环境的保护。农业资源与环境专业（原土壤农化专业）致力于培养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的化学、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的拔尖创新型卓越人才。本专业主要依托国家一级重点学科农业资源与环境，该学科现为江苏省重点建设的首批优势学科和教育部“985 优势学科创新平台”建设学科。本专业同时依托 3 个博士点学科（土壤学、植物营养学、生态学）和多个国家级及省部级教学科研平台。

本专业学生主要学习农业资源的管理及利用、农业环境保护、农业生态、资源信息技术等方面的基本理论和基本知识，掌握农业资源调查与规划、土壤肥料和植物营养与施肥技术、环境监测与评价、生态效益分析、计算机应用技术等方面的技能，具有农业资源高效和可持续利用、对农业资源和环境进行信息化管理等方面的基本能力。

二、培养目标

本专业的培养目标是瞄准资源高效利用和生态环境保护领域国际发展前沿，传承本专业的百年历史积淀和优良学术传统，将农业资源与环境专业本科生培养成为具有强烈的探索求知欲望与创新意识、理论基础与专业技能扎实、学术潜能突出、国际视野宽阔、心理素质过硬的拔尖创新型卓越人才。

1. 具有强烈的探索求知欲望与创新意识

本专业所培养的人才应在科学研究和实践活动的过程中，求新探异，积极探索，时刻保持强烈的自由探索求知欲望、创新意识和探究精神。

2. 具有宽阔的基础知识面和扎实的专业技能

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，具备地学、生物科学、农业科学交叉知识和工作技能，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。

3. 具有突出的学术潜能和国际化视野

本专业所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，表现出敏锐的洞察能力和独立严谨的研究分析能力。具有较强的专业英语语言和应用能力，具备参与国际交流和合作的能力。

4. 具有优秀的综合素质

本专业所培养的人才还应具有坚忍不拔的毅力和吃苦耐劳的精神品质、良好的心理素质、丰富的想象力和创造力、较强的组织管理能力和沟通协调能力、以及良好的团结协作精神等。能够满足在国内外高校和科研院所资源与生态环境领域继续深造,和在农副业生产行业从事农化生产资料设计和生产、技术咨询与推广服务、农业资源利用管理,以及在农业、国土资源、环境保护和规划设计等公益性行业部门从事农村资源开发与管理、农业生产和农村环境监测分析、农业环境保护和农村生态建设等方面的教学与科研、科技推广与经营管理工作。

三、毕业要求

1. 具有较好的思想素质和道德修养，较强的社会责任感和团队合作意识；具有一定的体育和军事基本知识，达到大学生体育合格标准；
2. 具备数学、物理、化学、生物学及地学等基本理论知识，尤其具有较扎实的化学和生物学基础；
3. 掌握一门外语，具有较强的听、说、读、写能力，能较熟练的阅读专业外文文献及书刊；
4. 掌握计算机信息技术基础、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，具备对资源、环境和生态信息进行综合处理与分析的能力；
5. 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，了解资源与环境的科学前沿及发展趋势；
6. 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，具有科学思维方法和技术手段来解决复杂问题的能力；
7. 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于社会和经济发展的影响；
8. 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来解决环境问题的能力；
9. 具有团结、勤奋、求实、创新的治学态度和工作作风；有较强的调查研究与决策、组织与管理、口头与文字表达等能力，具有独立获取知识、信息处理和创新的基本能力；
10. 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科研、技术推广和管理等工作的能力。

实现矩阵:

[illegible]

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
	形势与政策 I/形势与政策 II	●				●		●			
	外语类										
	综合英语 I /综合英语 II			●							
	拓展英语 I /拓展英语 II			●							
	ESP 课程			●							
	口语实训			●							
	计算机类										
	信息技术基础				●					●	
	程序设计语言				●					●	
	程序设计语言实验				●					●	
	通识选修类										
	通识选修课	●								●	
	新生研讨课					●	●			●	
	军事体育类										
	体育 I /体育 II /体育 III /体育 IV	●									
	国防军事导论	●									
	军事技能训练	●									
	其他类										
	大学生心理健康教育	●								●	
	生涯规划与职业发展 I /生涯规划与职业发展 II								●	●	●
	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		●						●		
	线性代数 B		●						●		
	概率论		●						●		
	物理类										
	物理学 B		●				●				
	物理学实验 B		●				●				
	化学类										
	无机及分析化学		●						●		
	实验化学 I		●						●		
	有机化学		●						●		

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
生物类	实验化学 II		●						●		
	基础微生物学		●								
	基础微生物学实验		●				●				
	基础生物化学		●								
	基础生物化学实验		●				●				
专业基础课	学科导论					●	●	●			
	植物学实验		●				●		●		
	植物学		●				●				
	地质学基础		●				●				
	环境学					●	●				●
	环境学(双语教学)			●		●	●				●
	植物生理学		●				●				
	植物生理学实验		●				●		●		
	普通生态学					●	●		●		
	资源环境分析系列实验 I (土壤学)					●			●	●	
	土壤学		●			●	●				●
	土壤学(双语教学)		●	●		●	●				●
	土壤学 (土壤地理学)		●			●	●				●
	资源环境分析系列实验 II (植物营养学)					●			●	●	●
	植物营养学					●			●		●
	植物营养学(双语教学)			●		●			●		●
	生物统计与田间试验				●				●	●	●
	全球变化					●	●	●	●		
	土壤污染控制与修复						●	●			●
	应用遥感技术				●				●		
	应用遥感技术实验				●				●		
专业核心课	资源环境分析系列实验 III(资源环境分析)								●		●
	分子微生物学 (含实验)		●			●			●		●
	水资源与水环境管理						●	●			●
	资源环境分析						●	●			●

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
	土壤资源调查与评价					●	●	●	●		
	肥料工艺与肥料资源利用					●			●		●
	资源环境生物技术					●	●		●		
	资源环境分析系列实验 IV (土壤资源调查与评价)					●			●		●
专业拓展课	学术研究类	大学生创新训练计划 (SRT)				●	●		●	●	●
		科技论文写作		●		●				●	
		植物营养分子生物学基础					●		●		●
		土壤生物与生态学		●		●					
	综合类	资源学概论				●	●		●		●
		环境管理学			●		●		●		
		水土保持				●	●				●
		产地环境与农产品质量管理					●		●		●
		环境质量评价						●	●		●
	植物营养与施肥类	植物营养研究法					●		●		●
		作物施肥理论与实践				●	●		●		
		植物根际生物学过程				●	●		●		
		农业废弃物处理处置及课程设计				●	●		●		●
	土壤资源利用类	生态工程学				●	●				
		节水农业理论与技术					●	●	●		
		资源环境信息系统			●				●		
		地理信息系统			●	●	●				
		地理信息系统实验			●	●			●		
实践环节		大学生社会实践	●					●		●	●
		专业综合能力训练	●						●	●	●
		科研基础训练	●				●			●	●
		地质学基础实习					●				●

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
	土壤、地质与生态学综合实习						●		●	●	●
	水资源与水环境管理实习						●			●	●
	植物营养学实习						●		●		●
	生物统计与田间试验实习						●		●	●	●
	土壤调查与评价实习								●	●	●
	毕业实习与毕业论文	●					●		●	●	●

四、培养特色

培养符合国家与社会发展需要的高素质专业人才。以具备扎实的学科和专业基础为前提，深化与创新人才培养模式，围绕资源、环境、生态等核心，紧跟国家与社会发展需求，根据学生个性差异，注重学生的学术水平、创新与实践能力、与综合素质的培养，以产学研为抓手，对农业资源与环境本科人才进行分类培养，即研究型与应用型人才的分类培养模式，全面提升人才质量，既适应国家与社会发展需求的差异性，又适应学生差别化发展，充分体现因材施教的特点。

五、主干学科与主要课程

1. 主干学科

农业资源与环境、环境科学与工程、生物学。

2. 主要课程

基础微生物学、基础生物化学、植物生理学、地质学基础、环境科学概论、普通生态学、土壤学、植物营养学、生物统计与田间试验、资源环境分析、资源环境分析系列实验、肥料工艺与肥料资源利用、水资源与水环境管理、土壤资源调查与评价。

六、集中实践环节

地质学基础实习、土壤、地质与生态学综合实习、水资源与水环境管理实习、植物营养学实习、生物统计与田间试验实习、土壤调查与评价实习、毕业实习与毕业论文

七、学制

四年。

八、授予学位

农学学士。

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	33		43	
	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	31	56	71	91
	专业基础课		25			
	专业核心课	必修	15			
	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 43+（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（3）学分

课程编码	课程名称	学分	学期
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
BIOL1101	生命科学导论	2	1

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。

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
		大学生创新训练计划 (SRT) Program for Student Innovation through Research and Training	1
选修	项目	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 91 学分

1. 学科基础课 31 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
PHYS2101	物理学 B Physics B	2	1
PHYS2104	物理学实验 B Physics Lab B	1	1
CHEM2101	无机及分析化学 Inorganic and Analytical Chemistry	4	1
MATH2110	微积分 I B Calculus I B	5	1
MATH2116	线性代数 B Linear Algebra B	2	2
MATH2114	概率论 Probability Theory	2	2
CHEM2102	有机化学 Organic Chemistry	3	2
CHEM2103	实验化学 I Experimental Chemistry I	3	2
CHEM2104	实验化学 II Experimental Chemistry II	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
BIOL2401	基础生物化学 Fundamentals of Biochemistry	2	3
BIOL2403	基础生物化学实验 Fundamentals of Biochemistry Lab	2	3

2. 专业基础课 25 学分

(1) 必修 21 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
<u>ARGE3133</u>	土壤学 Soil Science	2	2
<u>ARGE3134B</u>	土壤学（双语教学） Soil Science (A bilingual course)	2	2
BIOL3106	植物学 Botany	1	3
BIOL3108	植物学实验 Experiment in Botany	1	3
ARGE3132	地质学基础 Basic Geology	1.5	3
<u>ARGE3135</u>	土壤学（土壤地理学） Soil Scienc (Soil Geography)	1	4
BIOL3103	植物生理学 Plant Physiology	1	4
BIOL3105	植物生理学实验 Experiment in Plant Physiology	1	4
ARGE3108	资源环境分析系列实验 I（土壤学） Experiment in Resource and Environmental Analysis I (Soil Science)	2	4
ARGE3102	普通生态学 General Ecology	2	4
ARGE3204	资源环境分析系列实验 II（植物营养学） Experiment in Resource and Environmental Analysis II (Plant Nutrition)	1	5
ARGE3205	植物营养学 Plant Nutrition	3	5
ARGE3202B	植物营养学（双语） Plant Nutrition (A bilingual course)	3	5
<u>ARGE3209</u>	生物统计与田间试验 Biostatistics and Field Experiment	1.5	6

(2) 选修 4 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
ARGE3113	全球变化 Global Changes	2	4
ENSE3132	土壤污染控制与修复 Control and Remediation of Soil Pollution	2	5
ARGE3120	应用遥感技术 Application of Remote Sensing Technology	2	5
ARGE3118	应用遥感技术实验 Experiment in Application of Remote Sensing Technology	2	5

3. 专业核心课 15 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
ARGE4203	资源环境分析系列实验 III（资源环境分析） Experiment in Resource and Environmental Analysis III (Resource and Environmental Analysis)	3	5
<u>ARGE4211</u>	分子微生物学（含实验） Molecular Microbiology (Including Experiments)	1	5
<u>ARGE4103</u>	水资源与水环境管理 Management of Water Resources and Water Environment	2	5
ARGE4202	资源环境分析 Resource and Environmental Analysis	2	5
ARGE4201	肥料工艺与肥料资源利用 Fertilizer Technology and Fertilizer Resource Utilization	2	6
ARGE4204	资源环境生物技术 Biotechnology of Resources and Environment	2	6
ARGE4104	土壤资源调查与评价 Soil Resource Survey and Evaluation	2	7
ARGE4105	资源环境分析系列实验 IV（土壤资源调查与评价） Experiment in Resource and Environmental Analysis IV (Soil Resource Survey and Evaluation)	1	7

4. 集中实践环节 20 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
ARGE4106	地质学基础实习 Practice in Basic Geology	1	3
ARGE4108	土壤、地质与生态学综合实习 Integrated Practice in Soil, Geology and Ecology	1	4
ARGE4107	水资源与水环境管理实习 Practice in Management of Water Resource and Water Environment	1	5
ARGE4207	植物营养学实习 Practice in Plant Nutrition	1	5

课程编码	课程名称	学分	学期
ARGE4205	生物统计与田间试验实习 Practice in Biostatistics and Field Experiment	1	6
ARGE4002	专业综合能力训练 Comprehensive Specialized Skills Training	1	7
ARGE4003	科研基础训练 Basic Scientific Research Training	1	7
ARGE4110	土壤调查与评价实习 Practice in Land Survey and Evaluation	1	7
ARGE4001	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 7 学分，方取得资格。

课程编码	课程名称	学分	学期
ARGE3206	科技论文写作 Scientific Writing	2	4
ARGE4208	植物营养分子生物学基础 Basics of Molecular Biology of Plant Nutrition	2	5
GC4001	大学生创新训练计划（SRT） Program for Student Innovation through Research and Training	1	6
ARGE3114	土壤生物与生态学 Soil Biology and Ecology	2	5

(2) 综合类

课程编码	课程名称	学分	学期
ARGE4209	资源学概论 Introduction to Resource Science	2	3
ENSE4135	环境管理学 Environmental Management	2	5
ARGE4114	水土保持 Soil and Water Conservation	2	5
ARGE3111	产地环境与农产品质量管理 Environment of Producing Areas and Quality Control of Farm Products	2	7
ENSE3127	环境质量评价 Environmental Quality Evaluation	2	7

(3) 植物营养与施肥类

课程编码	课程名称	学分	学期
ARGE4206	植物营养研究法 Methodology in Plant Nutrition Research	2	6
ARGE4210	作物施肥理论与实践 Theory and Practice of Crop Fertilization	2	6
ARGE3207	植物根际生物学过程 Rhizospheric Biology	2	6
ARGE3208	农业废弃物处理处置及课程设计 Treatment and Disposal of Agricultural Wastes and Course Design	2	7

(4) 土壤资源利用类

课程编码	课程名称	学分	学期
ARGE4102	生态工程学 Ecological Engineering	2	6
ARGE3112	节水农业理论与技术 Theory and Technology of Water-Saving Agriculture	2	6
ARGE4116	资源环境信息系统 Information System of Resources and Environment	2	6
ARGE4111	地理信息系统 Geographic Information System	2	7
ARGE4112	地理信息系统实验 Experiment in Geographic Information System	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。