

生态学

Ecology

一、专业介绍

南京农业大学生态学教育和科研事业发端于上世纪 30-40 年代学校前身中央大学、金陵大学农学院的植物生态学、动物生态学课程教学以及动植物个体和种群生态、土壤和动植物资源调查、立地生态条件分析等研究工作。2012、2016 和 2021 年被遴选为江苏省“十二五”、“十三五”和“十四五”重点学科，2021 年入选国家林草局重点学科，2017 年纳入国家“双一流”建设农业资源与环境学科群建设计划。生态学是研究生物与其环境之间的相互关系的科学。南京农业大学生态学专业基于农业资源与环境科学和农业生态学的研究特色，在研究农业生态理论及生态工程的基础上，同时延伸至自然生态系统中的生物与其环境（土壤、大气及水环境）的相互作用关系，为我国农业及自然生态系统的可持续发展及社会生态文明建设服务。

二、培养目标

以国家、社会和学科发展对人才的需求为导向，以学生自主学习能力和综合素质培养为中心，以实践与创新能力培养为突破口，瞄准生态学领域国内和国际发展前沿和需求，培养德、智、体全面发展，具有生态文明意识和生态文化素养，具备自然科学基础知识，掌握生态学基础理论与实践技能，适应国家生态建设和可持续发展需要，能够从事生态学教学与人才培养、科学研究、技术开发与管理等工作的高素质复合型人才。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求：学习和掌握现代生态学的基本理论体系，了解相关学科专业的基础知识，构建跨学科知识结构；掌握生态学基本实验技能和生态工程设计与管理的的基本方法，接受系统科学思维和生态学研究方法训练，培养扎实的实践能力和良好的科学素养；具有生态文明意识和国际视野，树立优良的学风和职业道德，身心健康。

要求 1: [理想信念]具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有国家意识、法治意识和社会责任意识，自觉践行社会主义核心价值观；具有懂农业、懂农村、爱农民的“三农”情怀和“爱农知农为农”素养，树立和践行生态文明与可持续发展理念；具有通识教育基础、人文科学素养、社会责任感和职业道德，身心健康，具有良好生态文化素养，具备健康的体魄和健全的心理；

要求 2: [理学素养]具有扎实的数学、物理、化学、生物和地理等基础知识；掌握生态学、农业资源科学、环境科学等的基本理论和专业知识，熟悉生态学的历史概貌、发展现状及趋势，了解国内外相关应用领域的需求和热点问题；

要求 3: [审辨思维]具有批判性思维能力和创新能力，能够独立发现、分析和评价生态学的有关现象及问题，提出独立性的见解或应对措施；

要求 4: [专业技能]能够应用生态学、生物学、环境科学、土壤学等方面的专业知识和方法对生态学领域的复杂现象和复杂问题进行分析，提出相应对策或解决方案；

要求 5: [信息数据]具备熟练的计算机操作与应用能力，掌握科技文献检索、资料查询的基本方法；能够利用现代信息技术手段收集、处理和分析生态学领域的研究文献及数据，并进行相关的统计分析和研究；

要求 6: [创新创业]具有创新创业意识，能够将创新思维、创新能力和创业精神在农业创新创业活动中付诸实践；

要求 7: [交流合作]具备良好的口头与书面表达等能力,能够与同行或社会公众等就生态学领域的有关问题进行有效沟通;具有良好的团队合作意识和较强的组织协调能力,能够作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用;

要求 8: [全球视野]熟练掌握一门外语,并具有国际视野,了解和关注国内外生态学学科领域发展的重大问题,能积极参与国内外交流与合作;

要求 9: [持续学习]具备自主学习能力和终身学习意识,能够通过不断学习,适应社会需要,实现个人可持续发展。

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
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H								H
	中国近代史纲要	H								
	马克思主义基本原理概论	H								
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H								
	形势与政策	H								H
	英语类								H	
	信息技术基础		H			H				
	Python 程序设计		H			H				
	物理学 B		H							
	物理学实验 B		H							
	无机及分析化学		H							
	微积分 I B		H							
	线性代数 B		H							
	概率论		H			H				
	有机化学		H							
	实验化学 I-II		H							
	基础生物化学		H							
	基础生物化学实验		H							
	军事技能训练	H								
专业课程	军事理论		H							
	体育类	H								
	大学生创新创业基础*						H	H		H
	学科导论*	H	H							H
	基础微生物学		H							
	基础微生物学实验			H						
	生态学专业创新创业课程*						H	H		H
	植物学 I			H						
	植物学 II			H						
	动物学			H						
	动物学实验			H						
	自然地理学			H						
	遗传学			H						
	遗传学实验			H						

课程类别	课程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9
专业课程	土壤学			H						
	资源环境分析（含实验）			H	H					
	普通生态学 I（个体、种群）				H					
	普通生态学 II（群落、生态系统）				H					
	普通生态学 III（景观、区域和生物圈）				H					
	生理生态学				H					
	进化生态学（双语）				H					
	生态工程学（项目引导式课程）				H					
	统计生态学				H	H				
	生态学实验				H				H	
	专业文献阅读				H					
	大学生创新训练计划*						H			
	生态学认知实习 I（人文、环境）				H					
	生态学认知实习 II（动植物识别）				H					
	土壤、地质与生态学综合实习#				H					
	海岸带生态实习				H					
	生态学野外综合实习#				H					H
	生态工程实习				H					
	科研基础训练				H			H		H
	生产实习				H		H			H
	专业综合能力训练				H		H	H		H
	毕业实习与毕业论文				H			H		H

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

培养具有扎实的生态学理论知识和基本实验技能的学生，夯实专业发展的基础；提高学生的生态文化素养和全球视野，增强生态文明建设的责任意识；强化科研训练、野外生态学实践及社会调查环节，提升学生实践创新能力；引导学生关注农业生态问题，为农业可持续发展提供生态学解决方案。

五、主干学科与交叉学科

1. 主干学科：

生态学。

2. 交叉学科：

生物学、环境科学和工程、农业资源与环境。

六、主要课程

植物学、动物学、基础微生物学、基础生物化学、土壤学、自然地理学、普通生态学、生理生态学、进化生态学、生态工程学、生物统计学、资源环境分析等。

七、集中实践环节

主要包括专业综合能力训练、科研基础训练、生态学认知实习、土壤、地质与生态学综合实习、生态学野外综合实习、生态工程实习、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	60+（7）		70+（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	10.5	20.5	37.5	77.5
		专业基础课	必修	10			
		专业核心课	必修	17			
	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）		12+（8）	
	素质拓展选修课	其他专业推荐选修课	选修	<u>8</u>			
		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				159.5+（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，㊟标注的为马工程重点教材对应课程

(一) 通识课程 70 + (7) 学分

1. 公共必修课 60+ (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	㊟思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3	1
MARX1010	㊟中国近现代史纲要 Summary of Modern and Contemporary Chinese	3	2
MARX1024	㊟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	㊟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	㊟马克思主义基本原理# Principles of Marxism	3	3
MARX1012	㊟形势与政策# Current State Affairs and Policies	(2)	1-8
TSJY1005	㊟中国共产党历史专题 History of the Communist Party of China	1	每学期开设
ELC1055	㊟新中国史 The History of the People's Republic of China	1	

课程编码	课程名称	学分	学期
ELC1056	④ 改革开放史 The History of the Reform and Opening-up	1	必须选修 1 门
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 版本本科专业人才培养方案公共外语类课程体系》。针对不同层次外语水平的学生分为“英语平行班”和“英语基础班”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
	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
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

课程编码	课程名称	学分	学期
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
COST1120	Python 程序设计 II Python Programming II	3	2

(4) 数学、物理、化学 26 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
PHYS2101	物理学 B Physics B	2	1
PHYS2109	物理学实验 B Physics Lab B	0.5	1
CHEM2118	无机及分析化学 Inorganic and Analytical Chemistry	5	1
MATH2110	微积分IB Calculus I B	5	1
MATH2116	线性代数 B Linear Algebra B	2	2
MATH2114	概率论 Probability Theory	2	2
CHEM2119	有机化学 Organic Chemistry	4	2
CHEM2110	实验化学I Experimental Chemistry I	1.5	2
CHEM2111	实验化学 II Experimental Chemistry II	1	3
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

(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 77.5 学分

各专业须开设：不少于 1 学分的专业英语课；不少于 1 学分的基于重大科研项目或企业工程项目的“项目引导式课程”；至少 1 门创新创业专业基础课、2-3 门专业教育与创新创业教育共通课、1-2 门创新创业教育选修课供本专业或者其他专业学生学习；1 门专业/学科导论课；不少于 20 学分的前沿、交叉、国际课程。

1. 专业必修课 37.5 学分**(1) 学科基础课 10.5 学分**

课程编码	课程名称	学分	学期
ARGE3106	学科导论 Discipline Introduction	1	1
ECOL2101	生态学专业创新创业课程* Ecology Innovation and Entrepreneurship Course	1	3
ARGE3109	自然地理学 Physical Geography	2	4
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
ARGE3133	土壤学 Soil Science	2	4
ARGE4213	资源环境分析（含实验） Methods of Soil, Plant and Fertilizer Analysis (including experiments)	2	5

(2) 专业基础课 10 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
ECOL4169	植物学 I Botany I	2	3
ECOL4171	动物学 Zoology	2	3
ECOL4172	动物学实验 Zoology Lab	1	3
ECOL4170	植物学 II Botany II	2	4
CROP3204	遗传学 Genetics	2	4
CROP3205	遗传学实验 Genetics Lab	1	4

(3) 专业核心课 17 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
ECOL4102	普通生态学I (个体、种群) General Ecology I (Individual, Population)	2	4
ECOL4103	普通生态学II (群落、生态系统) General Ecology II (Community, Ecosystem)	2	4
ECOL4104	普通生态学III (景观、区域和生物圈) General Ecology III (Landscape, Region and Biosphere)	2	5
ECOL4105	生理生态学 Physiological Ecology	2	5
ECOL3110B	进化生态学 (双语) Evolutionary Ecology	2	5
ARGE4284	生态工程学 (项目引导式课程) Ecological Engineering	2	6
ECOL4151	生态学实验 Ecology Lab	3	5
ECOL4167	专业文献阅读 Literature reading	2	6

2. 专业选修课 20 学分

(1) 学术研究类课程组

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
ECOL4144	统计生态学 Statistical Ecology	3	6
ECOL4112	土壤生态学 Soil Ecology	2	5
ECOL4114	微生物生态学 Microbial Ecology	2	5
ECOL4161	植物生态学 Plant Ecology	2	4
ECOL4123B	生态毒理学 (双语) Ecotoxicology	2	6

(2) 生物学模块

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

课程编码	课程名称	学分	学期
ECOL4150	农业生态学△ Agricultural Ecology	2	5
ECOL4152	植物生理与分子生态学实验 Plant Physiology and Molecular Ecology Lab	2	6
ECOL4117	分子生态学 Molecular Ecology	2	5
ECOL4154	生物多样性及保护* Biodiversity and Conservation	2	7
ECOL4162	动物生态学 Animal Ecology	2	4
ECOL4155	生态模型 Ecological Model	2	6
ECOL4165	生物信息学概论 Introduction to bioinformatics	2	6

(3) 环境科学模块

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

课程编码	课程名称	学分	学期
ECOL3105	污染生态学 Pollution Ecology	2	5
ECOL4157	修复生态学* Restoration Ecology	2	5
ECOL4158	全球变化生态学△ Global Change Ecology	2	6
ARGE3119	环境地学 Environmental Geoscience	2	7
ENSE3102	环境学 Environmental Science	2	7
ENSE3108	环境监测 Environmental Monitoring	2	7

(4) 水土资源模块

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

课程编码	课程名称	学分	学期
ECOL4164	水生生态学 Aquatic Ecology	2	6
ECOL4163	海岸带生态学△ Coastal Zone Ecology	2	5
ARGE3112	节水农业理论与技术* Theory and Technology of Water-Saving Agriculture	2	6
ARGE4114	水土保持 Soil and Water Conservation	2	7
ARGE4151	地理信息系统 Geographic Information System	1	6
ENSE4194	水环境化学 Aquatic Environmental Chemistry	2	5

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
ECOL3113	生态学认知实习 I（人文和环境） Cognition Practice I in Ecology	1	3
ECOL4130	生态学认知实习 II（动植物识别） Cognition Practice II in Ecology	1	4
ARGE4108	土壤、地质与生态学综合实习# Integrated Practice in Soil, Geology and Ecology	1	4
ECOL4143	海岸带生态实习 Practice in Ecology of Coastal Zone	1	5
ECOL4166	生态学野外综合实习# Field Practice in Ecology	2	6
ECOL4136	生态工程实习 Practice in Ecological Engineering	2	6
ENSE4146	专业综合能力训练 Comprehensive Specialized Skills Training	1	7
ECOL4116	科研基础训练 Basic Scientific Research Training	1	7
ECOL4137	生产实习# Productive Practice	2	7
ECOL4168	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	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。	