

国家生命科学与技术人才培养基地

一、专业介绍

依据教育部和国家发展计划委员会要求，国家生命科学与技术人才培养基地（生物技术）专业通过与生物学、农学等优势学科紧密结合、科研上下游结合、学研产结合、不同学科结合，构筑教学、科研、生产实践三位一体体系，并通过与国内外高校、科研院所和企业密切合作，培养既具有广博生物技术理论知识和技能，又具备创新、创业和经营能力，适应生物技术产业发展需求、了解国际生物技术发展趋势，可从事生物高新技术和应用科学技术研究与开发的高质量拔尖创新型人才，并在生命科学领域人才培养中起到示范、辐射作用。

二、培养目标

坚持以马克思主义为指导，践行社会主义核心价值观，根据生物技术产业发展趋势，适应国家重大战略需求和现代农业发展需求，培养德智体美劳全面发展、具有深厚人文社会科学知识底蕴和自然科学基础理论、系统掌握生物学与技术的基础理论知识和基本技能，具有强烈的创新意识、宽广的国际视野，融知识、能力、素质全面协调发展的、可在农业、医药、环境和能源等相关领域从事生物高新技术和应用科学技术研究与开发的拔尖创新型人才。

本专业学生毕业 5-10 年后预期能达到以下能力和水平：

1. 具备深厚的人文底蕴、扎实的生物学专业基础知识，具有较好的科学思维、创新创业精神和国际化视野，胜任本专业及相关领域的教学、科研工作；
2. 遵守职业规范和国家相关法律法规，勇于担当，能够运用本专业知识和方法解决生物科学问题，且胜任与之相关领域的工作，具备一定的领导或重要角色的能力，引领团队不断创新；
3. 具备自主学习和探索的能力，具备发展成生物科学领域创新人才和各专业复合应用重要人才的潜质。

三、毕业要求及实现矩阵

要求 1：具有较高的思想道德和科学文化艺术素质，具有强烈的社会责任感、健全的人格、良好的体魄和心理素质；讲究诚信，遵纪守法，具有和谐的人际关系和较强的团队协作意识；具有良好的职业道德；

要求 2：具有开拓精神、国际化视野和时代进步意识，具有初步的交流、竞争与合作能力；

要求 3：具有扎实的生物学基础理论、基础知识和基本技能；了解生物技术的发展历史、现状、国内外研究前沿和最新技术动态，以及行业发展趋势；

要求 4：掌握比较扎实的数学、物理、化学等方面的基础理论和基础知识；

要求 5：熟悉生物技术及其产业的相关方针、政策和法规；具备在生物技术与工程领域从事设计、生产、管理、市场营销和新技术研究、新产品开发的基本能力；

要求 6：具有外语、计算机及信息科学方面的基础知识和技能；

要求 7：掌握科学的学习方法，具有主动获取知识的能力，能及时把握生物学科的理论前沿、

类别	课程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	动物学			●								
	动物学实验			●			●					
	微生物学（双语）			●								
	微生物学实验*			●			●					
	遗传学			●								
	遗传学实验			●			●					
	生物统计学			●								
	细胞生物学（双语）			●				●	●			
	细胞生物学实验			●				●	●			
	植物生理学（双语）			●				●	●			
	植物生理学实验			●				●	●			
	微生物生理学			●				●	●			
	微生物生理学实验			●				●	●			
	分子生物学（双语）			●				●	●			
	分子生物学实验			●				●	●			
	科研基础训练			●				●	●	●		
	生物学野外实习#			●				●	●	●		
	科研创新能力训练			●				●	●	●		
	专业综合能力训练			●				●	●	●		
	植物学综合实践			●				●	●	●		
	动物学综合实践			●				●	●	●		
	微生物学综合实践			●				●	●	●		
	生物化学与分子生物学综合实践			●				●	●	●		
	毕业实习与毕业论文							●		●		

●表示课程与毕业要求之间有一定的关联度。

四、培养特色

与国内外高校、科研院所密切合作，科教协同创新育人，培养数理化和生物学基础理论知识坚实，实践能力强，能运用所掌握的理论知识和技能在生物高新技术产业从事科学研究、技术开发、经营管理等方面工作的高素质复合型拔尖创新型人才。

五、主干学科与主要课程

1. 主干学科

生物学

2. 主要课程

植物学、微生物学、动物学、生物化学、细胞生物学、遗传学、分子生物学、生物统计学等。

六、集中实践环节

生物学野外实习、植物学综合实践、动物学综合实践、微生物学综合实践、生物化学与分子生物学综合实践、科研创新能力训练、毕业实习与毕业论文等。

七、学制与管理方式

(一) 学制

四年

(二) 管理方式

实行导师制。从一年级开始，3-5人配备指导教师1名，导师由学院教授和副教授担任，负责学业和科研指导。

教学的组织：全英文课和双语教学课实行单独开班上课，其他课程随普通班上课。

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					
通识课程	公共必修课		必修	50+ (6)					
	通识核心课		选修	10					
专业课程	专业必修课	学科基础课	必修	9	27.5	42	58	78	
		专业基础课	必修	18.5					
		专业核心课	必修	14.5					
	专业选修课		选修	16					
	集中实践环节		必修	20					
素质拓展课程	素质拓展必修课		必修	(5)					
	素质拓展选修课		选修	14					
合计学分				152+ (11)					

十、课程设置与修读要求

(一) 通识课程 60+ (6) 学分

1. 公共必修课 50+ (6) 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 Law Foundation	3	1
MARX1010	中国近现代史纲要 Summary of Modern and Contemporary Chinese	3	2
MARX1011	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	5	3
MARX1001	马克思主义基本原理 Fundamentals of Marxism	3	4
MARX1012	形势与政策 Current State Affairs and Policies	(2)	1-8

(2) 英语类 8 学分

实施《2019 版本本科专业人才培养方案英语类课程体系》。针对不同层次英语水平的学生分为“英语普通班”和“英语精英班”进行分级教学、分类培养。大一至大四学年开设大学外语选修课，以此保证“四年全覆盖”。

①英语普通班

“英语普通班”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（第 3 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（第 4 学期）开设 ESP 类课程。每学期 2 学分。

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
ESP 类 (EAP 方向)	FOLL1149	农业学术文献英语 English for Agricultural Academic Literature	2	4
	FOLL1150	农业学术交流英语 English for Agricultural Academic Exchange	2	4
ESP 类 (EOP 方向)	FOLL1151	商务英语听说 Business English: Listening and Speaking	2	4
	FOLL1152	商务英语读写 Business English: Reading and Writing	2	4

②英语精英班:

“英语精英班”旨在对接国际化人才对外语水平的要求，强化学生利用英语进行国际交流的能力。该班实行小班化教学，每班人数 25 人左右。其中，第一学期至第三学期为定制课程（学生不参与选课）。第四学期，学生满足免修条件的可申请免修。未达免修条件或满足免修条件但愿意继续学习的，可回自然班选修 ESP 类课程，或者选修为“英语精英班”开设的第二外语课程。

课程类别	课程编码	课程名称	学分	学期
定制课程	FOLL1153	思辨读写 Critical Reading and Writing	2	1
	FOLL1154	高阶听说 Advanced Listening and Speaking	2	2
	FOLL1155	国际交流英语 English for International Exchange	2	3

课程类别	课程编码	课程名称	学分	学期
ESP 类 (EAP 方向)	FOLL1149	农业学术文献英语 English for Agricultural Academic Literature	2	4
	FOLL1150	农业学术交流英语 English for Agricultural Academic Exchange	2	4
ESP 类 (EOP 方向)	FOLL1151	商务英语听说 Business English: Listening and Speaking	2	4
	FOLL1152	商务英语读写 Business English: Reading and Writing	2	4
第二外语	FOLL1408	第二外语(法语) Second Foreign Language (French)	2	4
	FOLL1309	第二外语(德语) Second Foreign Language (Germany)		4
	FOLL1503	第二外语(俄语) Second Foreign Language (Russian)		4
	FOLL1205	第二外语(日语) Second Foreign Language (Japanese)		4

注：精英班的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 600 分，可任选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 3 学分

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

注：新生入学后进行计算机基础水平测试，通过测试的学生直接学习规定的必修课。未通过测试的学生须修读《信息技术基础》，学分记入“其他专业推荐选修课”。

(4) 数学、物理、化学 20 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MATH2106	微积分 I C Calculus I C	4	1
CHEM2101	无机及分析化学 Inorganic and Analytical Chemistry	4	1
PHYS2101	物理学 B Physics B	2	1
PHYS2109	物理学实验 B Physics Lab B	0.5	1
MATH2114	概率论 Probability Theory	2	2
MATH2116	线性代数 B Linear Algebra B	2	2
CHEM2102	有机化学 Organic Chemistry	3	2
CHEM2110	实验化学 I Experimental Chemistry I	1.5	2
CHEM2111	实验化学 II Experimental Chemistry II	1	3

(5) 军事体育类 4+ (4) 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

课程编码	课程名称	学分	学期
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
PE1018	军事理论 Military Theory	(2)	2

(6) 创新创业基础 1 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
GC1648	大学生创新创业基础* Innovation and Entrepreneurship Basics for College Students	1	2

2. 通识核心课 10 学分

通识核心课由学校统一确定，现划分为文学艺术、历史研究、社会分析、哲学方法、科学探索、外国文化等六大类（详见《南京农业大学通识教育核心课一览》）。学生按类选修，每类修 1-2 学分，须修满 10 学分。不得修读与主修专业内容和性质相同或相近的课程。

国家生命科学与技术人才培养基地（生物技术）专业的学生不得修读：生命科学概论。

(二) 专业课程 78 学分 用*标注的课程为创新创业类课程**1. 专业必修课****(1) 学科基础课 9 学分**

课程编码	课程名称	学分	学期
BIOL2001	学科导论* Discipline Introduction	1	2
BIOL2409	生物化学 I Biochemistry I	3	3
BIOL2406	生物化学实验 Experiment in Biochemistry	2	3
BIOL2410	生物化学 II Biochemistry II	2	4
BIOL2002	生物学创新创业课程* Innovation and Entrepreneurship in Biology	1	5

(2) 专业基础课 18.5 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
BIOL3101	植物学 I Botany I	2	1
BIOL3102	植物学 II Botany II	2	2
BIOL3202	动物学 Zoology	2	2
BIOL3208	动物学实验 Experiment in Zoology	2	2
BIOL3303B	微生物学（双语） Microbiology	3	4
BIOL3304	微生物学实验* Experiment in Microbiology	2	4
CROP3206	遗传学 Genetics	3	4
CROP3211	遗传学实验 Experiment in Genetics	0.5	4

课程编码	课程名称	学分	学期
CROP3203	生物统计学 Biostatistics	2	4

(3) 专业核心课 14.5 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
BIOL4101B	细胞生物学（双语） Cell Biology	3	3
BIOL4102	细胞生物学实验 Experiment in Cell Biology	1.5	3
BIOL4103B	植物生理学（双语） Plant Physiology	3	4
BIOL4119	植物生理学实验 Experiment in Plant Physiology	1	4
BIOL4302	微生物生理学 Microbial Physiology	2	5
BIOL4301	微生物生理学实验 Experiment in Microbial Physiology	1	5
BIOL4401B	分子生物学（双语） Molecular Biology	2	6
BIOL4413	分子生物学实验 Experiment in Molecular Biology	1	6

2. 专业选修课 16 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全部学分，方取得资格。

课程编码	课程名称	学分	学期
BIOL3111	文献检索与科技论文写作 Literature Searching and Scientific Writing	2	5
BIOL4003	生命科学仪器及技术 Instruments and Skills in Life Sciences	2	5
BIOL4411	生物信息学 Bioinformatics	2	6
BIOL4004	生命科学前沿专题 Frontier Special Topics of Life Sciences	1	6
GC4001	大学生创新训练计划（SRT）* Program for Student Innovation through Research and Training（SRT）	1	6

(2) 综合类课程组

课程编码	课程名称	学分	学期
BIOL4108	免疫学 Immunology	2	5
BIOL4109	免疫学实验 Experiment in Immunology	1	5
BIOL4121	植物化学调控探究性实验设计与实践* Design and Practice of Exploratory Experiments on Phytochemical Regulation	1	5
BIOL4122	植物逆境生理 Plant Stress Physiology	1	5
BIOL4124	植物组织培养 Plant Tissue Culturing	1	5
BIOL4329	食用菌生产技术* Edible Mushroom Cultivation Technology	1	5
BIOL4322	微生物发酵工程* Microbial Fermentation Technology	1	5
BIOL4326	微生物遗传与育种 Microbial Genetics and Breeding	1	5

课程编码	课程名称	学分	学期
VET4114	动物生理学 Animal Physiology	2	5
BIOL4321	环境微生物工程 Environmental Microbial Engineering	1	5
BIOL4125	细胞信号转导 Cell Signal Transduction	1	6
BIOL4128	细胞工程 Cell Engineering	1	6
BIOL4332B	基因组学（双语） Genomics	1	6
BIOL4327	微生物与酿酒 Microorganisms and Brewing	1	6
BIOL4323	微生物肥料与农药 Microbial Fertilizers and Pesticides	1	6
BIOL4331	现代微生物研究技术与方法 Modern Microbiological Research Techniques and Methods	1	6
BIOL4126	发育生物学 Developmental Biology	1	6
BIOL4127	杂草学 Weed Science	1	6
BIOL4420	生物大分子的结构与功能（全英文） Structure and Function of Biomacromolecule	1	6
BIOL4415	蛋白质化学 Protein Chemistry	1	6
BIOL4416	核酸化学 Nuclear Acid Chemistry	1	6
BIOL4418B	基因工程原理（双语） Principle of Gene Engineering	1	6
BIOL4407	酶化学 Enzyme Chemistry	1	6
BIOL4421	表观遗传学专题（全英文） Research Topics on Epigenetics	1	6
BIOL4331	生物化学研究技术与方法 Skills and Methods in Biochemistry	1	6
BIOL4412	植物化学 Phytochemistry	1	6

（3）研究生开放课

课程编码	课程名称	学分	学期
BIOL7303	微生物生理遗传学研究进展 Advances in Microbial Physiology and Genetics	1	7
BIOL7309	药用真菌学 Medicinal Mycology	1	7
BIOL7405	表观遗传学 Epigenetics	1	7
BIOL7503	生物安全 Biosafety	2	7
BIOL7209	野生动物资源保护与利用 Protection and Utilization of Wildlife Resources	1	8
BIOL7211	RNA Research Methodology	2	8
BIOL8102	植物学研究思想与方法 Thought and Method for Botany Research	2	8

注：GPA≥3.2 的学生经本人申请后，可于第 7、8 学期选修不超过 4 学分的研究生课程，超过 4 学分的部分作为荣誉学分记入本人学习档案（不收取费用）。进入本校研究生学习阶段的学生如在本人修读的研究生培养方案中有相同的研究生课程已经修读，可申请免修。

3. 集中实践环节 20 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
BIOL4019	科研基础训练 Basic Scientific Research Training	1	2
BIOL4005	生物学野外实习# Field Practice in Biology	3	2
BIOL4006	科研创新能力训练 Scientific Research Innovation Training	1	4
BIOL4020	专业综合能力训练 Comprehensive Specialized Skills Training	1	7
BIOL4120	植物学综合实践 Comprehensive Experiment in Plant Biology	1	7
BIOL4204	动物学综合实践 Comprehensive Experiment in Zoology	1	7
BIOL4319	微生物学综合实践 Comprehensive Experiment in Microbiology	1	7
BIOL4414	生物化学与分子生物学综合实践 Comprehensive Experiment in Biochemistry & Molecular Biology	1	7
BIOL4001	毕业实习与毕业论文 Undergraduate Internship and Thesis Writing	10	8

注：标#的课程为劳动教育环节课程。

(三) 素质拓展课程 14+ (5) 学分**1. 素质拓展必修课 (5) 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)	5

2. 素质拓展选修课 14 学分

(1) 文化素质教育选修课 2 学分 详见《南京农业大学文化素质教育选修课程一览》

(2) 教授开放研究课程

凡申请参加研究生免试推荐的学生必须修得 1 学分，方可取得保研资格。每位学生可选修不超过 2 学分。所获学分可记作创新创业教育学分。

(3) 行业企业专家开放课程 1 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
BIOL2003	生命科学行业企业专家开放课* Open Courses from Entrepreneurs and Experts in Life Sciences	1	6

(4) 其他专业推荐选修课 10 学分

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》）。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。该组课程与辅修专业（双学位）学分不互认，学生须修满 10 学分。

(5) 研究生开放课

这是一组跨专业大类的研究生课程(详见《南京农业大学其他专业推荐研究生选修课一览》)。学生根据学习兴趣和需要选修符合修读研究生课程条件的学生,其所选修的研究生开放课与其他专业推荐选修课的学分之和须满 10 学分。如有超过的研究生开放课学分可作为荣誉学分记入本人学习档案(不收取费用)。进入本校研究生学习阶段的学生如在本人修读的研究生培养方案中有相同的研究生课程已经修读,可申请免修。

(6) 基础选修课

这是一组基础类课程,旨在帮助学生夯实数学、物理、化学、外语等课程的基础,学生可以根据需要选修。此类课程不计学分。

(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		生涯规划与职业发展	(1)
		学科导论	1
		大学生创新创业基础	1
		学科基础课中的创新创业类课程	1
		专业课中创新创业类课程	
选修	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	
		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、发表科研论文获得的创新拓展学分。	