农学专业拔尖创新型人才培养方案

（2015 版）

一、专业介绍

南京农业大学农学专业最早可追溯至 1902 年三江师范学堂农学科、1914 年金陵大学农科，至今已有百余年，是我国创立最早的农学专业之一。1952 年由金陵大学农学院、南京大学农学院以及浙江大学农学院部分系科组成南京农学院，正式成立农学专业。2007 年本专业入选教育部“植物生产类复合型拔尖人才培养模式创新实验区”；2012 年入选江苏省“十二五”重点建设专业；2014 年入选教育部“卓越农林人才培养计划”试点项目；2015 年入选“江苏高校品牌专业建设工程”。本专业围绕“培养具有国际视野的拔尖创新型卓越农学人才”为核心，实施“嵌合型”、“国际化”人才培养策略，注重学生在作物遗传育种、作物生产等领域学术创新能力的培养和提升。

二、培养目标

本专业以培养具有国际视野的拔尖创新型卓越农学人才为目标，培养具备作物生产、作物遗传育种等方面的基本理论、基本知识和基本技能，能在农业及其它相关的部门或单位从事与农学相关的教学与科研、生产与管理等工作的拔尖创新型人才。

三、毕业要求

要求 1:　具备良好的思想道德品质，有较强的团队意识和健全的人格；

要求 2:　掌握一定的人文社科基础知识，具有良好的人文修养；

要求 3:　具有较好的身体素质，有较为坚强的意志力；

要求 4:　掌握一门外国语，具有较强的听、说、读、写能力，具备一定的国际交流能力;

要求 5:　具有扎实的数学、化学、物理、生物学等基本理论知识；

要求 6:　掌握计算机理论知识，能够使用计算机进行田间试验与统计分析；

要求 7:　掌握科技文献检索、资料查询的基本方法，具备独立获取知识的能力；

要求 8:　掌握作物生产与管理、作物遗传育种等方面的基础知识和基本技能；

要求 9:　了解农业科技的动态、热点和发展趋势，具有一定的国际化视野；

要求 10:　具有较强的创造性思维能力、开展本学科创新科学研究和科学探索的能力。

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
通识教育课	政治类	思想道德修养与法律基础	●	●								
		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理论体系概论	●	●								
		形势与政策 III	●	●								
	外语类	综合英语				●						
		拓展英语				●						

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
		ESP 课程				●						
		口语实训				●						
	计算机类	信息技术基础						●				
		C 语言程序设计						●				
		C 语言程序设计实验						●				
	通识选修类	通识选修课	●	●								
	军事体育类	体育			●							
		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	●									
		大学生社会实践		●	●						●	
	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ⅠC					●					
		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ⅠⅡ					●					
		有机化学					●					
专业基础课（必修）		学科导论									●	●
		植物学 I II								●		
		基础生物化学								●		
		基础生物化学实验								●		
		基础微生物学								●		
		基础微生物学实验								●		
		生物统计与试验设计ⅠⅡ								●		
		土壤肥料学通论								●	●	
		土壤肥料学通论实验								●	●	
		遗传学								●		
		遗传学实验								●		
		植物生理学								●		
		植物生理学实验								●		
		植物保护通论								●	●	
		植物保护通论实验								●	●	
专业基础课（选修）		农业气象学								●	●	●
		农业气象学实验								●	●	●
		农业生态学								●	●	●
		普通植物病理学								●	●	●
		园艺学通论								●	●	●
专业核心课		耕作学								●	●	●
		种子学								●	●	●
		作物育种学总论								●	●	●

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
		作物育种学实验ⅠⅡ								●	●	●
		作物栽培学总论								●	●	●
		作物栽培学实验ⅠII								●	●	●
		作物育种学各论								●	●	●
		作物栽培学各论								●	●	●
专业拓展课	学术研究类	大学生创新训练计划（SRT）	●						●	●	●	●
		专业文献阅读与应用文写作						●	●		●	●
		分子生物学								●	●	●
		分子生物学实验								●	●	●
		作物生理生态（双语）				●				●	●	●
		信息农业技术								●	●	●
		信息农业技术实验								●	●	●
	拔尖创新类	细胞遗传学（双语）				●					●	●
		基因工程导论									●	●
		基因操作技术原理									●	●
		基因组学概论（双语）				●					●	●
		生物信息学（双语）				●					●	●
		农业遥感原理与技术									●	●
		仪器使用原理与技术									●	●
	其他推荐课程	管理学原理								●		
		农业物联网技术								●	●	
		转基因生物安全								●	●	
		植物组织培养技术								●	●	
		农业推广学								●	●	
		种子生产原理与方法								●	●	
		农业机械与应用								●	●	
		作物生长模拟与应用								●	●	
		现代企业管理									●	
		植物分子育种学								●	●	
		数量遗传学导论								●	●	
		现代农业测控技术								●	●	
		特色作物栽培与应用								●	●	
		市场营销	●							●	●	
		农业数据库与信息管理						●		●	●	
		专业英语				●					●	●
集中实践环节		生物统计与试验设计III						●		●	●	●
		科研基础训练（含协同培养）	●					●	●	●	●	●
		学术报告								●	●	●

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
	作物育种学与种子生产实习								●	●	●
	作物栽培学与耕作学实习								●	●	●
	专业综合能力训练								●	●	●
	高级科研训练（校所合作）								●	●	●
	毕业实习与毕业论文	●					●	●	●	●	●

注：图中用●表示课程与毕业要求之间具有一定的关联度。

四、培养特色

注重学生在作物遗传育种、作物生产等领域学术创新能力的培养和提升。

五、主干学科与主要课程

1．主干学科

作物学、生物学。

2．主要课程

植物学、植物生理学、基础微生物学、基础生物化学、遗传学、生物统计与试验设计、作物栽培学、作物育种学、种子学、耕作学、英语等。

六、集中实践环节

专业综合能力训练、科研基础训练、作物育种学与种子生产实习、作物栽培学与耕作学实习、毕业实习与毕业论文、高级科研训练、学术报告等。

七、学制

四年。

八、授予学位

农学学士。

九、课程框架与学分要求

<table>
<tr><th>课程体系</th><th>课程类别</th><th>课程性质</th><th colspan="4">学分</th></tr>
<tr><td rowspan="3">通识教育</td><td>通修课程</td><td>必修</td><td colspan="2">33</td><td colspan="2" rowspan="2">43</td></tr>
<tr><td>通识教育选修课程</td><td>选修</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>必读选读课程</td><td>课外</td><td colspan="4">（4）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">专业教育</td><td>学科基础课</td><td rowspan="2">必修+选修</td><td>23</td><td rowspan="2">55</td><td rowspan="3">71</td><td rowspan="4">91</td></tr>
<tr><td>专业基础课</td><td>32</td></tr>
<tr><td>专业核心课</td><td>必修</td><td colspan="2">16</td></tr>
<tr><td>集中实践环节</td><td>必修</td><td colspan="3">20</td></tr>
<tr><td rowspan="3">拓展教育</td><td>本专业推荐选修课</td><td rowspan="2">选修</td><td colspan="3">≥18</td><td rowspan="2">26</td></tr>
<tr><td>其他专业推荐选修课</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>讲座报告与学术交流</td><td>课外</td><td colspan="4">（2）</td></tr>
<tr><td colspan="3">合计学分</td><td colspan="4">160</td></tr>
</table>

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 EnglishⅠ/ Advanced EnglishⅡ	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 EnglishⅠ	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 EnglishⅠ/Advanced EnglishⅡ	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．计算机类 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
COST1113	C 语言程序设计 C Language Programming	2	3
COST1114	C 语言程序设计实验 Programming in C Lab	1	3

4．军事体育类 4+（4）学分

课程编码	课程名称	学分	学期
PE1006	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

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。

农学专业的学生不得选修：市场营销、转基因生物安全、作物遗传育种概论。

7．必读选读课（4）学分

（1）必读课（2）学分

课程编码	课程名称	学分
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
		高级科研训练（校所合作） Advanced Research Training	（3）
选修	项目/课程	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
		教授开放研究课程（Academic Seminar） （详见《南京农业大学关于设置“教授开放研究课程”的规定》）	
	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 91 学分

1．学科基础课 23 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MATH2106	微积分ⅠC 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
PHYS2104	物理学实验 B Physics Lab B	1	1
MATH2114	概率论 Probability Theory	2	2
CHEM2103	实验化学Ⅰ Experimental Chemistry Ⅰ	3	2
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

2．专业基础课 32 学分

（1）必修 28 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
BIOL3101	植物学Ⅰ BotanyⅠ	2	1
CROP3001	学科导论 Discipline Introduction	1	2
BIOL3102	植物学Ⅱ BotanyⅡ	2	2
BIOL3401	基础生物化学 Fundamentals of Biochemistry	3	3
BIOL3402	基础生物化学实验 Fundamentals of Biochemistry Lab	1	3
BIOL3301	基础微生物学 Fundamental Microbiology	2	3

课程编码	课程名称	学分	学期
BIOL3302	基础微生物学实验 Fundamentals of Microbiology Lab	1	3
CROP3201	生物统计与试验设计Ⅰ Biostatistics and Experimental Design I	2	4
CROP3202	生物统计与试验设计Ⅱ Biostatistics and Experimental Design Ⅱ	1	4
ARGE3001	土壤肥料学通论 General Introduction to Soil-Fertilizer Science	2	4
ARGE3002	土壤肥料学通论实验 Laboratory Course in General Introduction to Soil- Fertilizer Science	1	4
CROP3204	遗传学 Genetics	2	4
CROP3205	遗传学实验 Experiment in Genetics	1	4
BIOL3104	植物生理学 Plant Physiology	3	4
BIOL3105	植物生理学实验 Experiment in Plant Physiology	1	4
PLPR3002	植物保护通论 General Introduction to Plant Protection	2	4
PLPR3003	植物保护通论实验 Experiment in General Introduction to Plant Protection	1	4

（2）选修 4 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
HORT3104	园艺学通论 General Introduction to Horticulture	2	3
PLPR3401	农业气象学 Agricultural Meteorology	1	4
PLPR3402	农业气象学实验 Experiment in Agricultural Meteorology	1	4
CROP3104	农业生态学 Agricultural Ecology	2	4
PLPR3103	普通植物病理学 General Plant Pathology	2	5

3．专业核心课 16 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
CROP4301	种子学 Seed Science	2	5
CROP4201	作物育种学总论 Overview ofCrop Breeding	2	5
CROP4202	作物育种学实验Ⅰ Experiment in Crop BreedingⅠ	0.5	5
CROP4102	作物栽培学总论 Overview of Crop Cultivation	2	5
CROP4103	作物栽培学实验Ⅰ Experiment in Crop Cultivation Ⅰ	0.5	5
CROP4101	耕作学 Farming Science	2	5
CROP4203	作物育种学各论 Theories of Crop Breeding	3	6
CROP4204	作物育种学实验Ⅱ Experiment in Crop Breeding Ⅱ	0.5	6
CROP4104	作物栽培学各论 Theories of Crop Cultivation	3	6
CROP4105	作物栽培学实验Ⅱ Experiment in Crop Cultivation Ⅱ	0.5	6

4．集中实践环节 20 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
CROP4208	生物统计与试验设计III Biostatistics and Experimental Design Ⅲ	1	4
CROP4132	科研基础训练（含协同培养） Basic Scientific Research Training	1	5
CROP4007	学术报告 Academic Presentation	1	6
CROP4223	作物育种学与种子生产实习 Practice in Crop Breeding and Seed Production	3	5-7
CROP4134	作物栽培学与耕作学实习 Practice in Corp Cultivation	3	5-7
CROP4133	专业综合能力训练 ComprehensiveSpecialized Skills Training	1	7
CROP4002	毕业实习与毕业论文 Undergraduate Internship and Thesis Writing	10	8
CROP4009	高级科研训练（校所合作） Advanced Research Training	（3）	第三学年暑期

（三）拓展教育 26+（2）学分

1．本专业推荐选修课不少于 18 学分

（1）学术研究类

申请参加研究生免试推荐的学生，须在本课程组内修满 11 学分，方取得资格。

课程编码	课程名称	学分	学期
CROP4113B	作物生理生态（双语） Crop Physiology and Ecology	2	3
CROP3207	分子生物学 Molecular Biology	2	5
CROP3208	分子生物学实验 Experiment in Molecular Biology	1	5
CROP4112	信息农业技术 Technology of Agricultural Information	2	5
CROP4137	信息农业技术实验 Experiment in Agricultural Information	1	5
CROP4006	专业文献阅读与应用文写作 Literature Reading and Writing	2	6
GC4001	大学生创新训练计划（SRT） Program for Student Innovation through Research and Training（SRT）	1	6

（2）拔尖创新类

凡参加拔尖创新型卓越人才培养计划的学生须在本课程组内至少修满 8 学分。

课程编码	课程名称	学分	学期
CROP4211B	细胞遗传学（双语） Cytogenetics	2	5
CROP4213	基因工程导论 Introduction to Genetic Engineering	2	5
CROP4212	基因操作技术原理 Principles of Gene Manipulations	3	6
CROP4218B	基因组学概论（双语） General Introduction on Genomics	2	6
CROP4219	生物信息学 Bioinformatics	2	6
CROP4120	农业遥感原理与技术 Agricultural Remote Sensing：　Principles and Techniques	2	6

课程编码	课程名称	学分	学期
CROP4008	仪器使用原理与技术 Equipment Operation and Technology	2	7

（3）其他推荐课程

课程编码	课程名称	学分	学期
ScPM4341	管理学原理 Principles of Management	2	5
CROP4140	农业物联网技术 Internet of Things in Agriculture	2	5
CROP4215	转基因生物安全 Bio-Safety of Transgenic Organisms	2	5
CROP4210	植物组织培养技术 Plant Tissue Culture Technology	2	6
CROP4116	农业推广学 Agricultural Extension	2	6
CROP4304	种子生产原理与方法 Principles and Methods of Seed Production	2	6
CROP4115	农业机械与应用 Agricultural Machinery & Application	2	6
CROP4139	作物生长模拟与应用 Crop Growth Simulation and Application	2	7
ScBA4130	现代企业管理 Modern Business Management	2	7
CROP4221	植物分子育种学 Plant Molecular Breeding	2	7
CROP4222	数量遗传学导论 Introduction to Quantitative Genetics	2	7
CROP4136	现代农业测控技术 Measurement and Control Technology in Modern Agriculture	2	7
CROP4119	特色作物栽培与应用 Cultivation and Utilization of Special Crops	2	7
ScBA4113	市场营销 Marketing	2	7
CROP4117	农业数据库与信息管理 Agricultural Database and Information Management	2	7
CROP4004	专业英语 English for Agricultural Sciences	2	7

（4）教授开放研究课程 不超过 2 学分

“教授开放研究课程”由我校教授面向本科生开设，采用小班化的教学模式。一般每门课程 1 学分（18 学时）。所获学分可记作创新创业教育学分。

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。

3．讲座报告与学术交流（2）学分

学生在培养期内参加 16 次世界知名大学、科研单位知名教授组织的讲座报告，并提交总结报告，即可获得 2 学分的学术交流学分，达到学校规定的拔尖创新型人才培养要求。