

种子科学与工程专业培养方案

专业代码：090105

专业名称：种子科学与工程

一、培养目标

1.基本培养目标

培养的学生身心健康、知识结构合理，有健全的人格、高尚的人文情怀和高度的社会责任感，有一定的批判思维与创新能力、初步的科学研究能力、良好的沟通交流能力、终身学习能力和组织管理能力，具有开阔的国际视野和良好的团队合作精神。

2.专业培养目标

以服务国家粮食安全、农业绿色生产与可持续发展为目标，立足现代种业发展需求，培养德智体美劳全面发展，具有深厚的人文底蕴、宽厚的自然科学基础、扎实的种子科学与工程专业专门知识和实践能力，能够将现代生物技术、信息技术、管理知识与种业科技发展相结合，胜任现代种业及相关领域的教学科研、经营管理、技术推广服务等工作，成为富有创新创业精神、自学能力与国际视野的现代种业卓越人才。

二、毕业要求

2.1 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，树立正确的世界观、价值观、人生观，诚实守信、崇尚劳动，自觉践行社会主义核心价值观。

2.2 充分理解农业文明、林业发展和乡村文化蕴含的优秀思想，具有懂农业、爱农村、爱农民的“三农”情怀和“爱农知农为农”素养，树立和践行“绿水青山就是金山银山”的生态文明与可持续发展理念。

2.3 掌握一定的政治、经济、哲学、艺术等人文社科知识，继承和发扬中华民族优秀传统文化，具有深厚的人文底蕴和求真务实的科学精神。

2.4 具备扎实的理学基础理论知识和科学思维能力，能够运用数学、物理、化学、生物学等自然科学领域的理论知识对科学、工程、技术等领域有关问题进行分析判断。

2.5 了解现代种业发展状况和趋势，能够运用种子科学与工程专业的理论和方法、信息技术、生物技术、现代工程技术、现代经营管理等技术与方法对现代种业及相关领域的复杂问题进行系统分析和研究，提出相应的对策和建议，或形成解决方案。

2.6 具有审辨思维能力，能够从多视角发现、辨析、质疑、评价种子科学与工程及相关领域的现象和问题，提出独立客观的见解或应对措施。

2.7 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现代种业创新创业活动中付诸实践。

2.8 具有较强的沟通表达能力，能够运用口头和书面表达方式，借助多种传播媒介（如期刊、报纸、网络及其他新兴媒介）与种业同行及社会公众进行有效沟通。具有团队协作精神，并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。

2.9 具有全球视野，关注食品安全、营养与人类健康、生态产品与环境、可持续发展等重大国际发展问题，能够理解和尊重世界不同文化的多样性和差异性，具备跨文化背景的交流与合作能力。

2.10 具有自我管理和自主学习能力，能够通过不断学习，适应社会需要，实现个人可持续发展。

2.11 热爱体育运动，身心健康；审美趣味高雅；热爱劳动，尊重他人的劳动成果。

三、培养方式

按照大类招生分类培养的“2+2”人才培养模式，学生在前四学期不分专业，按照大类进行基础理论学习和专业基础理论学习，修读相应的课程并获得学分。第五学期分流到相应专业，按照专业方向进行培养。

四、主干学科与相关学科

主干学科：作物学

相关学科：生物学

五、专业核心课程

植物学、植物生理学、基础生物化学、遗传学、作物育种学、作物栽培学、土壤与植物营养、植物保护学、管理学原理、试验设计与分析、种子生物学，种子生产学等。

六、学制与学位

标准学制：4 年，学习年限：3-6 年

授予学位：农学学士学位

七、毕业学分要求

毕业额定学分：160 学分（课内）+8 学分（课外）

课内：必修课 115 学分，选修课 15.0 学分，综合实践教学环节 30 学分。

课外：素质拓展 8 学分。

取得额定学分，方可准予毕业。

八、学分学时分配

表 1 课程设置分类及学分学时分配表

课程类型 学 分	课程教学						综合实践 环节	合计
	必修课			选修课				
	通识教育	学科教育	专业教育	通识教育	学科教育	专业教育		
学分	61	32.5	16.5	10+x	0	54	30	204+x
额定学分	61	32.5	16.5	10	0	13	30	163
占总学分比 (%)	37.4	19.9	10.1	6.1	0	8.0	18.4	100
学时	1200	608	288	200	0	824	30 周	3120+30 周
最低学时要求	1200	608	288	200	0	240	30 周	2536+30 周
占总学时比 (%)	47.3	24.0	11.4	7.9	0	9.5	/	100

表2 实践教学体系学分分配表

实践教学体系	实践教学内容	课程门数	必修课学分	选修课		总学分	占总学分数比(%)
				总学分	最低学分要求		
课内实验	课程实验教学	15	4.5	2.625	0.5	5	10
独立实验课	实验课	6	7			7	14
综合实践环节	公共实践	5	8			8	16
	大类综合实践	3	12			12	24
	专业综合实践	3	10			10	20
	毕业论文(设计)	1	8			8	16
小计		31	49.5	2.625	0.5	50	100

九、课程体系及学分分配

1. 通识教育课程

1.1 公共必修课

课程类型	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修/选修	开设学院	开设学期
					讲课	实验			
思想政治理论课	1181002	思想道德修养与法律基础	2.5	40	40		必修 15 学分	马克思主义学院	1-1
	1181003	中国近现代史纲要	2.5	40	40				1-2
	2181003	马克思主义基本原理	2.5	40	40				2-1
	3181007	毛泽东思想概论	2.5	40	40				3-1
	3181008	习近平新时代中国特色社会主义思想	3.0	48	48				3-2
	1181004	形势与政策	2.0	64	64				1至8
英语	1191017/ 1191019	大学英语 A1/B1	3.0	64	32	32	必修 9 学分	外语系	1-1
	1191018/ 1191020	大学英语 A2/B2	3.0	64	32	32			1-2
		大学英语拓展课*	3.0	64	32	32			2-1、2-2
体育	1241001	体育 I	1.0	30	30		必修 4 学分	体育部	1-1
	1241002	体育 II	1.0	30	30				1-2
	2241001	体育 III	1.0	30	30				2-1
	2241002	体育 IV	1.0	30	30				2-2
国防教育	1301002	军事理论	2.0	32	32		必修 2 学分	素质学院	1-1
自然科学	1151206	高等数学乙 I	5.5	88	88		必修 26 学分	理学院	1-1
	1151210	线性代数 II	2.5	40	40				1-2
	1151221	概率论 I	2.5	40	40				1-2
	2151107	大学物理(丙)	3.0	48	48				2-1
	2151108	大学物理实验(乙)	1.0	32		32			2-2
	1271260	无机及分析化学	4.5	72	72			化药学院	1-1
	1271261	无机及分析化学实验	1.5	48		48			1-2
	1271262	有机化学 A	4.0	64	64				1-2
	2271263	有机化学实验	1.5	48		48			2-1
计算机	1091005	大学信息技术(甲)	2.5	48	32	16	必修 5 学分	信息学院	1-1
	1091007	大学程序设计(Python)	2.5	56	32	24			1-2
小计			61	1200	936	264	61		

注：大学英语拓展课清单及选课说明见《大学英语拓展课程选课清单》，由外语系每一学期公布。体育课按照俱乐部选课制进行选课，由体育部公布选课清单，学生根据兴趣自主选择。《体质健康标准测试》达标，方可认为体育课总评合格，取得学分成绩。

1.2 通识选修课

学生选修通识课程不少于 10 学分。学校通识类选修课程设置六个模块，即：传统文化与世界文明、人文素养与人生价值、科技创新与社会发展、生态环境与人类命运、农业发展与政策法规、创新创业教育，详见《通识类选修课程选课清单》，要求学生在每一模块中至少选修 1 学分。本模块包含新生专业研讨（必修 1 学分，20 学时）。

课程模块名称	最低学分要求
新生研讨课	1
传统文化与世界文明	1
人文素养与人生价值	2（含公共艺术类课程 1 学分）
科技创新与社会发展	1
生态环境与人类命运	1
农业发展与政策法规	1
创新创业教育模块	1
公共艺术	1
四史类课程	1
小计	10

2. 学科教育课程

2.1 大类平台课

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修/选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
1122101	植物学	3.0	48	48		必修 22.5 学分	生命学院	1-1
1122102	植物学实验	1.0	32		32		生命学院	1-1
1152199	农林气象学	2.5	48	32	16		理学院	1-2
2122201	基础生物化学	3.0	48	48			生命学院	2-1
2122202	基础生物化学实验	1.0	32		32		生命学院	2-1
2012002	农业生态学	2.0	32	32			农学院	2-1
2122103	植物生理学	3.0	48	48			生命学院	2-2
2122104	植物生理学实验	1.0	32		32		生命学院	2-2
2012042	遗传学	3.5	64	48	16		农学院	2-2
2122301	微生物学	2.5	48	32	16		生命学院	2-2
小计		22.5	432	288	144	22.5		

2.2 专业基础课

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修/选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
2013004	试验设计与分析	2.0	32	32		必修 10.0 学分	农学院	2-2
2013045	植物分子生物学	2.0	32	32			农学院	2-2
2063707	土壤与植物营养	2.0	40	24	16		资环学院	2-2
3023097	植物保护学	2.0	40	24	16		植保学院	3-1
3133013	管理学原理	2.0	32	32			经管学院	3-1
小计		10.0	176	144	32	10.0		

3.专业教育课程

3.1 专业必修课

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 /选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
3014006	作物育种学	3.0	48	48		必修 16.5 学分	农学院	3-1
3014058	种子生物学	2.0	32	32			农学院	3-1
3014002	作物栽培学	3.5	64	48	16		农学院	3-1
3014057	种子生产学	2.0	32	32			农学院	3-2
3014055	种子检验学	2.5	48	32	16		农学院	3-2
3014054	种子加工贮藏学	2.0	32	32			农学院	3-2
3014041	生物信息学	1.5	32	16	16		农学院	3-1
小计		16.5	288	240	48	16.5		

3.2 专业选修课

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
2014001	现代种业发展概论	1.0	16	16		至少选修 4 学分	校企合作	3-3
3014060	种子法规与品种权保护	2.0	32	32			农学院	3-2
3014062	植物品种 DUS 测试 原理与技术	2.0	40	24	16		农学院	3-2
3013052	种质资源学	2.0	32	32		至少选修 2 学分	农学院	3-2
3013071	农作学	2.0	32	32			农学院	3-2
3013023	旱农学	2.0	32	32			农学院	3-2
3013060	植物组织与细胞培养	2.0	40	16	24		农学院	3-1
3014033	现代农业推广学	2.0	32	32		至少选修 2 学分	农学院	3-2
3133002	市场营销	2.0	32	32			经管学院	3-1
3014059	客户关系管理	1.0	16	16			校企合作	3-3
2093404	电子商务概论	2.0	32	32			信息学院	3-2
1014003	文献检索与科技论文写作 (双语)	1.0	16	16		至少选修 1 学分	农学院	3-3
3013024	计算机数据处理	2.0	40	24	16		农学院	3-2
3014035	农业信息技术	2.0	32	32		至少选修	农学院	3-1
3093115	数字图像处理	2.5	32	32	16	1 学分	信息学院	3-1
3084160	智能农业装备概论	1.0	16	16		至少选修	机电学院	3-2
3083051	农业机械化	2.0	40	24	16	1 学分	机电学院	3-1
3014042	模式植物生物学	2.0	32	32		至少选修 1 学分	农学院	3-2
3013048	植物基因工程	2.0	40	24	16		农学院	3-1
3014022	作物学进展	1.0	16	16			农学院	3-1
3014049	组学导论	1.0	16	16			农学院	3-1
3014070	世界农业概论	1.0	16	16		至少选修 1 学分	农学院	3-2
3014012	智慧农业概论	1.0	16	16			农学院	3-3
1014002	生物安全专题	1.0	16	16			农学院	3-3
3014011	植物微生物互作	2.0	40	24	16		农学院	3-2

7014014	精确农业技术	2.0	32	32		本研贯通 课程	农学院	4-1
7014017	农业生态系统与生态 农业工程	2.0	32	32			农学院	4-1
pd6034001	现代农业发展与实践案例	3.0	48	44	4		农学院	4-1
7014008	作物杂种优势理论与 技术	2.0	32	32			农学院	4-1
7014011	作物逆境生物学	2.0	32	32			农学院	4-1
7014016	循环农业原理与技术	2.0	32	32			农学院	4-1
	植物微生物互作	2.0	32	32			农学院	4-1
	合计	47	792	740	52			

注：各课程模块的选修学分为最低要求，总选修学分不低于 13 学分，鼓励学生根据个人学业规划多修学分。其中“客户关系管理”和“现代种业发展概论”为种科专业方向开设的校企合作课程。本研贯通课程为推免本校研究生或拟报考本校研究生的本学生开设，所修课程在研究生学习阶段承认相应学分，但最多认定 5 学分。

4.综合实践环节（30 学分设计）

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修/ 选修	开设 学院	开设 学期
				讲课	实验			
1305103	军事训练	2.0	2 周			必修 30 学分	素质学院	1-1
1185008	思想政治理论课实践	2.0	2 周				马克思主义学院	2-2
1305202	劳动教育	2.0	2 周				素质学院	1 至 8
1085003	工程训练（丙）	1.0	1 周				机电学院	1-1
1125106	生物学实习	1.0	1 周				生命学院	1-1
2015026	科研技能训练 1	2.0	2 周				农学院	2-1
2015027	科研技能训练 2	2.0	2 周				农学院	2-2
2015041	种子工程综合实训	2.0	2 周				农学院	2-3
3015031	教学实习 I	3	3 周				农学院	3-1
3015032	教学实习 II	3	3 周				农学院	3-2
3015033	教学实习 III	2	2 周				农学院	3-3
4305004	毕业论文（设计）	8.0	8 周				农学院	4-1、4-2
小计		30						

5.素质拓展

课程编号	素质拓展课程与环节	必修/选修	学分	备注
1306001	大学生心理健康与发展	必修	1.0	全学程教育，第 8 学期统一计分
1306002	安全教育	必修	1.0	
1306003	社会实践	选修	1.0	
1306004	美育实践	选修	2.0	
1306005	生涯规划与职业发展	必修	1.0	
1306006	创新创业实践	选修	2.0	
小计			8.0	

十、教学计划表

第一学年			第二学年		
第一学期			第一学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
1181002	思想道德修养与法律基础	2.5	2181003	马克思主义基本原理	2.5
1191017/1 191019	大学英语 A1/大学英语 B1	3.0	2191015	大学英语 B3	1.5
1241001	体育 I	1.0	2241001	体育 III	1.0
1301002	军事理论	2.0	2151107	大学物理（丙）	3.0
1151206	高等数学乙 I	5.5	2271263	有机化学实验	1.5
1271260	无机及分析化学	4.5	2122201	基础生物化学	3.0
1091005	大学信息技术（甲）	2.5	2122202	基础生物化学实验	1.0
1122101	植物学	3.0	2012002	农业生态学	2.0
1122102	植物学实验	1.0	2015026	科研技能训练 1	2.0
1305103	军事训练	2.0			
1085003	工程训练（丙）	1.0			
1306001	大学生心理健康与发展	1.0			
合计	必修 29 学分		合计	必修 17.5 学分	
	*本学期总学分 30 学分 *选修课程 1 学分			*本学期总学分 19.5 学分 *选修课程 2 学分	
第二学期			第二学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
1181003	中国近代史纲要	2.5	2151108	大学物理实验（乙）	1.0
1191018/11 91020	大学英语 A2/大学英语 B2	3.0	2191016	大学英语 B4	1.5
1241002	体育 II	1.0	2241002	体育 IV	1.0
1151210	线性代数 II	2.5	2122103	植物生理学	3.0
1151221	概率论 I	2.5	2122104	植物生理学实验	1.0
1271261	无机及分析化学实验	1.5	2012042	遗传学	3.5
1271262	有机化学 A	4.0	2013004	试验设计与分析	2.0
1152199	农林气象学	2.5	2013045	植物分子生物学	2.0
1091007	大学程序设计（Python）	2.5	2063707	土壤与植物营养	2.0
1306005	生涯规划与职业发展	1	2122301	微生物学	2.5
			2015027	科研技能训练 2	2.0
			1185008	思想政治理论课实践	2.0
合计	必修 23 学分		合计	必修 23.5 学分	
	*本学期设置总学分 25 学分 *选修课程 2 学分			*本学期设置总学分 24.5 学分 *选修课程 1 学分	
第三学期			第三学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
1125106	生物学实习	1.0	2015040	暑期综合实践	2.0
	必修 1 学分			必修 2 学分	
	*本学期设置总学分 1 学分 *选修课程 0 学分			*本学期设置总学分 2 学分 *选修课程 0 学分	
第三学年			第四学年		
第一学期			第一学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分

3023097	植物保护学	2.0			
3133013	管理学原理	2.0			
3014006	作物育种学	3.0			
3014002	作物栽培学	3.5			
3014058	种子生物学	2.0			
3014041	生物信息学	1.5			
3015031	教学实习 I	3.0			
3181007	毛泽东思想概论	2.5			
合计	必修 19.5 学分		合计	必修 0 学分	
*本学期总学分 25.5 学分 *选修课程 6 学分			*本学期总学分 0 学分 *选修课程 0 学分		
第二学期			第二学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
3014057	种子生产学	2.0	4305004	毕业论文	8.0
3014055	种子检验学	2.5	1181004	形势与政策	2.0
3014054	种子加工贮藏学	2.0	1305202	劳动教育	2.0
3181008	习近平新时代中国特色社会主义思想	3.0	1306002	安全教育	1.0
3015032	教学实习 II	3.0	1306003	社会实践	1.0
			1306004	美育实践	2.0
			1306006	创新创业实践	2.0
	必修 12.5 学分			必修 18 学分	
*本学期总学分 19.5 学分 *选修课程 7 学分			*本学期总学分 18 学分 *选修课程 0 学分		
第三学期			第三学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
3015033	教学实习 III	2.0			
	必修 2 学分				
*本学期总学分 4 学分 *选修课程 2 学分			*本学期总学分为 0 学分。 *选修课程 0 学分。		