

# 种子科学与工程培养方案

## (本科生2022版培养方案)

### 一、专业名称与代码

专业名称：种子科学与工程 专业代码：090105

### 二、培养目标

本专业培养热爱祖国，拥护中国共产党的领导和社会主义制度，具有社会责任感与职业道德，富有“三农”情怀，围绕现代种业发展和现代农业发展需求，主要学习农业基础科学、作物遗传育种、种子生物学、现代农业生物技术、信息技术等方面的基础理论和基本知识，掌握作物种质资源创制、新品种选育、种子生产与经营、种子储藏与加工等方面的关键技能，了解国内外种业发展前沿，培养具有深厚的人文底蕴、良好的科学素养、扎实的专业基础、开阔的国际视野，富有创新精神与创新能力的复合型人才和德智体美劳全面发展的社会主义合格建设者与可靠接班人。

**目标 1：**毕业生具有正确的政治方向、良好的思想品德、求真的科学精神、踏实的敬业精神和健全的人格，具有浓厚的“三农情怀”。

**目标 2：**毕业生熟悉种子产业管理的相关政策，法律法规知识。掌握现代种业科技创新、种子生产、加工、检验和经营管理等领域的理论和技术，具备在高校、科研单位从事教学与科研，在政府机构、企事业单位从事管理和技术推广等工作的能力。

**目标 3：**毕业生具有开阔的国际视野、较强的团队协作精神和终身学习意识，适应未来农业发展新形势，具备成为种业领域的领军人才或骨干人才的潜质。

### 三、培养标准（毕业要求）

本专业主要学习农业基础科学、作物遗传育种和种子科学等方面的基础理论和基本知识，掌握作物新品种选育、种子生产与加工、经营与管理等方面的关键技能，了解国内外作物遗传育种和种子科学的发展动态。

毕业生应具备以下几方面的素养知识和能力：

- 思想政治** 具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德和健全的人格，拥护中国共产党，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，自觉践行社会主义核心价值观。
- 人文情怀** 具有深厚的人文底蕴和良好的道德情操，传承和发扬中华民族优良传统，树立和践行新发展理念，富有社会责任感，服务三农，助力乡村振兴。
- 知识技能** 具备扎实的数学、物理、化学与生物学的基本理论知识，掌握遗传育种与种子科学等专业知识与实验技能。
- 职业素养** 具有良好的职业操守和科学精神，爱岗敬业，忠于职守，乐于奉献，求真务实，诚实守信。

**5. 审辩思维** 具有审辩思维，能够发现、辨析、质疑、评价种业领域的现象与问题，提出独立性的见解或应对措施。

**6. 解决问题** 具有解决复杂和综合问题的能力，能够对作物遗传育种和种子产业领域的问题进行分析和研究，并创新性地提出相应的对策、建议或解决方案。

**7. 信息技术** 具备现代网络技术、通信技术和信息处理技术，能够运用现代信息技术手段和工具解决实际问题。

**8. 表达沟通** 具备良好的外语听说读写译能力，能够独立阅读专业文献，沟通表达能力强，能够与同行、社会公众进行有效沟通。

**9. 团队协作** 具有良好的团队合作精神与能力，并在团队工作中发挥积极主导作用。

**10. 国际视野** 了解现代种业发展的前沿动态，熟悉农业生产与自然、生态和社会的关系，了解国际动态，关注全球性问题，具有国际视野。

**11. 与时俱进** 具有自我管理和自主学习能力，能够适应国家和社会发展需要，实现个人并引领团队的可持续发展。

#### 四、学制及授予学位

1. 学制4年，学生可在3~6年内完成学业。

2. 授予学位：农学学士学位

#### 五、主干学科和核心课程

1. 主干学科：作物学

2. 核心课程：作物育种学、作物栽培学、遗传学、试验设计与统计分析、基础生物化学、分子生物学、种子生物学、种子检验与检疫、种子生产与储藏加工、种子经营与管理。

#### 六、主要实践环节及主要专业实验

1. 主要实践环节：植物学实习、作物栽培学实习、作物育种学实习、试验设计与统计分析实习、种子生产与加工实习、创新创业实训、毕业实习等；

2. 主要专业实验：作物育种学实验、种子检验与检疫实验、种子生产与加工实验等。

#### 七、全学程时间安排、课程结构

全学程201周，理论教学109周，实践环节32.5周，入学教育1周，毕业教育1周，军事训练2周，考试7周，劳动技能训练4周，社会实践4周，其余为寒暑假，社会实践可分散安排，也可集中安排在假期进行。

全学程总学时2645学时。其中必修课2453学时，占92.74%（理论教学1674学时，占63.29%；

实践教学包含课程实验和实习环节，共计779学时，占29.45%；选修课192学时，占7.26%；劳动教育45学时。

课程结构	必修课		选修课		合计		占总学分比例	实践教学学分	实践学分占总学分比
	学分	学时	学分	学时	学分	学时			
素质教育课程	39	744	6	96	45	840	26.47%	4.5	2.65%
基础教育课程	36.5	584	0	0	36.5	584	21.47%	10	5.88%
专业教育课程	50	800	6	96	56	896	32.94%	13.88	8.16%
实践教学课程	32.5	325	0	0	32.5	325	19.12%	32.5	18.67%
合计	158	2453	12	192	170	2645	100%	60.88	35.81%

## 八、毕业最低学分要求

学生取得下列学分，可取得业务方面的毕业资格：必修课（理论课）126.5学分，实习环节32.5学分，选修课12学分（每个学生至少选修6学分综合素质类课程，包含公共艺术类课程2学分，可包含第二课堂2学分、文理科互选2学分；创业教育类或专业深化类课程6学分），合计170学分，可取得业务方面的毕业资格。

## 九、毕业要求与课程体系关联矩阵

序号	课程名称	毕业要求										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		思想政治	人文情怀	知识技能	职业素养	审辩思维	解决问题	信息技术	表达沟通	团队协作	国际视野	与时俱进
1	思想道德与法治	H	H		H				L	M	L	H
2	马克思主义基本原理概论	H	H			M			L		L	M
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H				H			L		M	M

4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H				H			L		M	M
5	中国近现代史纲要	H	H						L		M	
6	党的民族宗教政策	H	L			L						
7	形势与政策I	H	H						L		M	
8	形式与政策II	H	H						L		M	
9	形式与政策III	H	H						L		M	
10	形势与政策IV	H	H						L		M	
11	形势与政策V	H	H						L		M	
12	形势与政策VI	H	H						L		M	
13	形势与政策VII	H	H						L		M	
14	形势与政策VIII	H	H						L		M	
15	大学英语I（精读+听说）		L				L		H		H	M
16	大学英语II（精读+听说）		L				L		H		H	M
17	大学英语III（精读+听说）		L				L		H		H	M
18	大学英语IV（精读+听说）		L				L		H		H	M
19	体育I		M			H			H			M

20	体育II		M			H			H		M
21	体育III		M			H			H		M
22	体育IV		M			H			H		M
23	军事理论		H			M			H		M
24	国家安全教育	H	L		M					M	
25	心理健康教育		H			H		H		M	M
26	大学生职业发展与就业指导			H	L	M		L			H
27	创业基础		H			M		M	H	H	H
28	高等数学C			H		L	L				
29	计算思维与信息技术					M	H			H	M
30	普通化学			H		L	L				
31	化学实验			H		L	L		M		
32	线性代数			H		L	L				
33	程序设计基础（Python）			H		M	H				M
34	有机化学			H		L	L				
35	分析化学			H		L	L				
36	植物学			H		L	M				
37	农科大学物理			H		L	L				
38	基础生物化学			H		M	H				L

39	植物生理学			H		M	H				L	
40	遗传学			H		M	H				L	
41	试验设计与统计分析			H		M	H	L				H
42	生物信息学与生物大数据发掘			H		M	M					H
43	智慧农业			H		M	M					L
44	作物病虫害防治			H			L					M
45	土壤肥料学			H			L					M
46	作物栽培学			H			H		L		L	L
47	种子生产与储藏加工			H			H					M
48	种子生物学			H			H				H	L
49	种子检验与检疫			H		L	M					
50	作物育种学			H			H		L		L	L
51	分子生物学			H		M	H				L	

52	种子经营与管理			H			H					M
53	分子育种学			H			H		L		L	L
54	植物学实习			H			L			M		
55	试验设计与统计分析实习			H		M	H	L	L	M		H
56	作物栽培学实习			H		M	H	L	L	M		H
57	作物育种学实习			H		M	H	L	L	M		H
58	种子生产与加工实习			H		M	H	L	L	M		H
59	创新创业实训			H	L	H	M			M	M	H
60	毕业实习		H	M	L	L	H	L	M	H	M	H
61	毕业论文(设计)		L	H	M	H	H	H	M	H		H

注：H-高度相关；M-中等相关；L-弱相关。

此表非工程认证专业用，课程只列必修课程及实践教学环节，不包括选修课程。

## 十、教学计划表

### 必修课程进程表

类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	课内学时		各学期学时分配								辅修专业	双学位
					讲课	实验	1	2	3	4	5	6	7	8		
	11002055	体育I Physical Education I	1.0	36	36		36									
	15002211	大学英语I(精读+听说) College English I						2.0	32	24	8	32				

素质类7 44占25. 09%	21002012a	形势与政策I Situation&policy I	0.0	4	4		4							
	21002017	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3.0	54	46	8	54							
	22002001	军事理论 Theory of Military	2.0	36	36		36							
	22002003	心理健康教育 Psychological Health Education	2.0	32	32		32							
	22002006	国家安全教育 National security education	1.0	16	16		16							
	23002002	党的民族宗教政策 Ethnic and Religious Policies of the Communist Party of China	1.0	16	16		16							
	11002056	体育II Physical Education II	1.0	36	36			36						
	15002212	大学英语II（精读+听说） College English II	2.0	32	24	8		32						
	21002010	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3.0	54	46	8		54						
	21002012b	形势与政策II Situation&policy II	0.0	4	4			4						
	22002005	大学生职业发展与就业指导 Career Development and Employment Guidance for College Students	2.0	38	38			38						
	11002057	体育III Physical Education III	1.0	36	36				36					
	15002213	大学英语III（精读+听说） College English III	2.0	32	24	8			32					
	21002007	马克思主义基本原理概论 Marxism Basic Principles	3.0	54	46	8			54					
	21002012c	形势与政策III Situation&policy III	0.0	4	4				4					
	11002058	体育IV Physical Education IV	1.0	36	36					36				
	15002214	大学英语IV（精读+听说） College English IV	2.0	32	24	8				32				
	21002012d	形势与政策IV Situation&policy IV	0.0	4	4					4				

	21002018	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 Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	54	46	8				54				
	22002004	创业基础 Underlying Entrepreneurship	2.0	32	32					32				
	21002012e	形势与政策V Situation&policy V	0.0	4	4					4				
	21002019	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	3.0	54	46	8				54				
	21002012f	形势与政策VI Situation&policy VI	0.0	4	4						4			
	21002012g	形势与政策VII Situation&policy VII	0.0	4	4						4			
	21002012k	形势与政策VIII Situation&policy VIII	2.0	4	4							4		
	小计		39.0	744	672	72	226	164	126	158	58	4	4	4
基础类5 84占19. 70%	08001004a	化学实验1 Chemical Experiment I	2.5	40		40	40							
	08001012	普通化学 General Chemistry	2.5	40	40		40							
	10001027	高等数学C Advanced Mathematics C	4.0	64	64		64							
	10001029	计算思维与信息技术 Computational Thinking and Information Technology	2.0	32	16	16	32							
	08001004b	化学实验2 Chemical Experiment II	1.5	24		24		24						
	08001007	有机化学 Organic Chemistry	3.0	48	48			48						
	08001008	分析化学 Analytical chemistry	2.0	32	32			32						
	10001012	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40			40						
	10001022	程序设计基础 (Python) Fundamentals of programming (Python)	3.0	48	24	24		48						
	16051065	植物学 Botany	3.5	56	40	16		56						
	08001010	农科大学物理 University Physics (Agriculture)	3.0	48	40	8			48					
	16051062h	基础生物化学 Basic Biochemistry	3.5	56	40	16			56					

	16051055	植物生理学# Plant physiology	3.5	56	40	16				56				
		小计	36.5	584	424	160	176	248	104	56				
专业类800占26.98%	01011035h	试验设计与统计分析 Design and Analysis of Experiments	4.0	64	40	24			64					
	01011048h	遗传学 Genetics	4.0	64	40	24			64					
	01011004h	分子生物学 Molecular Biology	4.0	64	44	20			64					
	01011198h	种子生物学 Seed Biology	3.0	48	42	6			48					
	07011131	作物病虫害防治 Crop pest control	3.5	56	40	16			56					
	17011115	土壤肥料学 Soil and fertilizer science	3.5	56	40	16			56					
	01011068h	种子检验与检疫 Seed Inspection and Quarantine	3.0	48	32	16				48				
	01011072h	种子生产与储藏加工 Seed Production, Sto rage and Processing	4.0	64	40	24				64				
	01011195	生物信息学与生物大数 据发掘 Bioinformatics and B ig Data Mining	2.0	32	16	16				32				
	01011197h	作物栽培学 Crop Cultivation	4.0	64	52	12				64				
	01011199ah	作物育种学 I Crop Breeding I	4.0	64	52	12				64				
	01011131h	种子经营与管理 Seed Business and Ma nagement	3.0	48	40	8					48			
	01011132	分子育种学 Molecular Breeding	3.0	48	32	16					48			
	01011196	智慧农业 Intelligent Agricult ure	2.0	32	32						32			
	01011199bh	作物育种学 II Crop Breeding II	3.0	48	36	12					48			
		小计	50.0	800	578	222			128	224	272	176		
实践环节325占 10.96%	16051213	植物学实习 Botany Practice	0.5	5		5		5						
	01011118	试验设计与统计分析实 习 Design and Analysis of Experiments Pract ice	0.5	5		5			5					
	01011086	作物育种学实习 Practice of Crop Bre eding	0.5	5		5				5				
	01011091	作物栽培学实习 Practice of crop cul tivation	0.5	5		5				5				
	01011001a	毕业实习 I Graduation Field Wor k I	10.0	100		100					100			

01011073	种子生产与加工实习 Seed production and processing practice (Specialist)	0.5	5		5					5			
01011175	创新创业实训 Innovation and Entrepreneurship Training	1.0	10		10					10			
01011001b	毕业实习 II Graduation Field Work II	14.0	140		140						140		
01011099	毕业论文(设计) Graduation Thesis (Design)	5.0	50		50							50	
小计		32.5	325		325		5	5		10	115	140	50
合计		158.0	2453	1674	779	402	417	363	438	340	295	144	54

劳动教育(结合依托实践课程计学分, ≥32学时)	课程/环节代码	主要依托课程/环节名称	学分	总学时	理论学时	包含劳动学时	各学期学时分配								辅修专业	双学位
							1	2	3	4	5	6	7	8		
	01011086	作物育种学实习 Practice of Crop Breeding	0.5	5		5					5					
	01011001a	毕业实习 I Graduation Field Work I	10.0	100		15						15				
	01011073	种子生产与加工实习 Seed production and processing practice (Specialist)	0.5	5		5						5				
	01011001b	毕业实习 II Graduation Field Work II	14.0	140		20							20			
合计			25.0	250		45					5	20	20			

### 选修课程进程表

类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	课内学时		开课学期	备注
					讲课	实验		
创业教育类	01011201	现代农业与乡村振兴专题 Topics on Modern Agriculture and Rural Revitalization	1.5	24	24		1	
	01011205	气候变化与全球粮食安全 Climate Change and Global Food Security	1.0	16	16		2	
	01011203	种子贸易与种业发展专题 Topics on Seed Trade and Seed-industry Development	1.0	16	16		4	
	01011204	种业历史漫谈 Talk on Seed Industry History	1.0	16	16		4	
	01011206	转基因生物及食品安全 Genetically Modified Organisms and Food Safety	1.0	16	16		4	
	01011210	科研诚信与道德 Scientific ethics	1.0	16	16		4	
	02021428	农业气象学 Agricultural Meteorology	2.0	32	24	8	4	
	01011076	种子政策与法规 Seed Policies and Regulations	2.0	32	32		5	

	04021121	现代农业装备 Modern Agricultural Equipment	2.5	40	36	4	5	
	01011200	种质资源学 Crop Germplasm Resource	2.0	32	24	8	7	
	01011202	植物新品种保护与 DUS 测试 Plant Variety Protection and DUS Testing	1.0	16	16		7	
	05021016	农产品贮藏与加工学 Storage and processing of agricultural products	3.0	48	48		8	
专业深化类	01011013	基因工程 Genetic Engineering	2.0	32	32		5	
	01011120	作物生物技术专题 Topics on Crop Biotechnology	2.0	32	24	8	5	
	01011209	作物起源与演化 Origin and Development of Crop	1.0	16	16		5	
	16051059	微生物学 Microbiology	2.0	32	22	10	5	
	01011020	农学专业外语 Agronomy specialized foreign language	2.0	32	32		6	
	01011026	农业科技写作 Agricultural Science and Technology Writing	2.0	32	32		6	
	01011207	表观遗传学 Epigenetics	1.0	16	16		7	
	01011208	植物组学专题 Topics on Plant Multi-omics	1.0	16	16		7	
综合素质类	选修课程参见“河南农业大学综合素质类课程一览表”，每个学生至少选修6学分综合素质类课程，包含公共艺术类课程2学分，可包含第二课堂2学分、文理科互选2学分。							

主撰人：董中东

审核人：李浩川