

农学专业

一、专业名称与代码

专业名称：农学，专业代码：090101

二、培养目标

本专业培养具有较强的社会责任感与职业道德，热爱祖国，拥护中国共产党的领导和社会主义制度，德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，能够适应现代农业发展和周年两熟粮食生产需求，掌握作物栽培与耕作、作物遗传育种、种子生产与经营等基本理论和基本知识，具备作物生产技术、现代生物技术、信息技术等方面的基本技能，适应现代农业一二三产业融合发展新要求，具有国际化视野和三农情怀，能够从事作物生产领域教学与科研、技术推广与服务、产业经营与管理，服务作物现代化生产、乡村振兴、生态文明建设和新型农业经营主体，具有创新创业能力和“一懂两爱”的创新型人才。

具体目标：

- 1.毕业生具有健全的人格、正确的政治立场、良好的道德品质、求真的科学精神、务实的敬业精神。具有浓厚的三农情怀和乐于从事三农工作的意愿。
- 2.毕业生具有较高的专业素养，能够在作物栽培与耕作、作物遗传育种、农田生态管理、种子生产与经营、现代作物生产管理等领域开展卓有成效的工作。
- 3.毕业生具有开拓的国际视野，科技创新能力强，熟悉现代农业相关技术，能够围绕现代种业发展、农田生态、智慧农业、作物设施生产等方面开展创新性工作。
- 4.毕业生具有团队合作和组织协调能力，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，具有敏锐的行业洞察力和自主创业能力。
- 5.毕业生具有终身学习意识，适应能力强，具备成为高级科研人才、高级行政管理、行业领军人物等的潜质和能力。

三、培养标准（毕业要求）

本专业面向新农业新业态，培养具备现代农业基础科学、作物栽培和耕作、作物遗传育种等方面的基本理论和基本知识，掌握现代作物生产的基本方法，了解国内外农业科学与生产发展动态，具有作物生产技术、现代生物技术、信息技术和工程技术等方面的基本技能。

毕业生应具备以下几方面的素养知识和能力：

- 1.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，热爱祖国、热爱人民，拥护中国共产党，具有国家意识、法治意识和社会责任意识。
- 2.人文情怀：掌握一定人文社科知识，具有较好人文修养，继承和发扬中华民族传统文化，具有懂农业、爱农村、爱农民的“三农”情怀。
- 3.职业素质：具有良好身心素质，有不畏困难奋斗不息的坚强意志，具有团队协作精神和终身学习意识。
- 4.基础知识：具有扎实的数学、物理学、化学、生物学等基本理论知识，熟悉计算机操作技能，掌握1门外国语。
- 5.专业技能：掌握作物生产与管理、作物遗传育种、种子生产经营等方面的基本技能。
- 6.解决问题：具有运用所学专业知​​识解决作物领域一般问题的能力，具有从事农业教育与科研、技术推广与服务、产业经营与管理的能力。
- 7.组织沟通：具有调查研究、组织管理、语言文字表达和沟通协调能力。
- 8.审辩创新：了解农业生产和科学技术的前沿和发展趋势，具有审辩思维、创新意识和创新能力。熟

悉现代农业生产、农村工作的有关方针、政策和法规。具有全球视野，关注农业发展战略性重大问题，尊重世界文化的多元性和差异性，具有跨文化交流合作能力。

9.自主发展：具有自我管理和自主学习能力，能够通过不断学习，适应国家和社会需要，实现个人持续发展。

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、农业资源与环境、植物保护

2.核心课程：植物生理学、遗传学、农业生态学、试验设计与统计分析、分子生物学、作物栽培学、耕作学、作物育种学、种子学、信息技术与智慧农业

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、耕作学实习、作物育种学实习、创新创业实训、毕业实习等；

2.主要专业实验：作物栽培学实验、耕作学实验、作物育种学实验、遗传学实验、种子学实验、信息技术与智慧农业实验等。

七、全学程时间安排、课程结构

全学程201周，理论教学108周，实习环节32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（含班级集体劳动1周，至少5次），社会实践4周，其余为寒暑假，劳动技能训练和社会实践可分散安排，也可集中安排在暑期进行。

全学程总学时2608学时。其中：必修课2416学时，占92.64%（理论教学1648学时，占63.19%，实践教学包含课程实验和实习环节，共计768学时，占29.45%）；选修课192学时，占7.36%。劳动教育50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	32.21%	4.22	2.52%
基础教育课程	36.5	584	0	0	36.5	584	22.39%	10	5.97%
专业教育课程	48	768	6	96	54	864	33.13%	13.5	8.06%
实践教学课程	32	320	0	0	32	320	12.27%	32	19.10%
合计	155.5	2416	12	192	167.5	2608	100%	59.72	35.66%

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）123.5学分，实习环节32学分（含毕业论文（设计）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167.5学分。

九、毕业要求与课程体系关联矩阵

序号	教学环节	毕业要求								
		思想政治	人文情怀	职业素质	基础知识	专业技能	解决问题	组织沟通	审辨创新	自主发展
1	马克思主义基本原理概论	H	H	H			M		M	M
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	H	H			M		L	M
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	H	H			M		L	M
4	中国近现代史纲要	H	H	H			M		L	
5	思想道德与法治	H	H	H					L	
6	党的民族宗教政策	H	M	H						
7	形势与政策 I	H	H						L	
8	形势与政策 II	H	H						L	
9	形势与政策 III	H	H						L	
10	形势与政策 IV	H	H						L	
11	形势与政策 V	H	H						L	
12	形势与政策 VI	H	H						L	
13	形势与政策 VII	H	H						L	
14	形势与政策 VIII	H	H						L	
15	大学英语 I (精读+听说)		L		H			H	H	M
16	大学英语 II (精读+听说)		L		H			H	H	M
17	大学英语 III (精读+听说)		L		H			H	H	M
18	大学英语 IV (精读+听说)		L		H			H	H	M
19	体育 I			H				M		M
20	体育 II			H				M		M
21	体育 III			H				M		M
22	体育 IV			H				M		M
23	军事理论	H	H							M
24	国家安全教育	H	L							
25	心理健康教育		H	H				M		M
26	大学生职业发展与就业指导		M	H			M			H
27	创业基础		H				M	M		H
28	计算思维与信息技术				H	L	L			M
29	高等数学 C				H		M			
30	普通化学				H	L	L			
31	化学实验				H	L	L			
32	线性代数				H		L			
33	程序设计基础				H		M	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	基础生物化学				H	L	L			
38	植物生理学				H	M	H		M	
39	农科大学物理					H		M		
40	农业生态学					H	H		M	
41	试验设计与统计分析					H	H			
42	遗传学					H	M		H	
43	土壤肥科学					H	M		M	M
44	分子生物学					H	L		H	
45	作物病虫害防治					H	H		M	M
46	农业生产大数据与作物模型 (新开课)					H	H		H	
47	现代农业装备					H	H		H	H
48	作物育种学					H	H		H	H
49	作物栽培学					H	H		H	H
50	种子学					H	H		M	M
51	耕作学					H	H		H	
52	信息技术与智慧农业					H	H		M	
53	植物学实习				M	H	H			

54	作物栽培学实习				M	H	L		M	M
55	作物育种学实习				M	H	H	L	M	M
56	耕作学实习				M	H	H	L	M	M
57	毕业实习				M	H	H	L	H	M
58	毕业论文（设计）				M	H	H	L	H	M
59	创新创业实训				L	H	M		H	M

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				
素质类 744 占 23.54%	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											
	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 584 占 18.48%	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									
	16051062	基础生物化学 Basic biochemistry	3.5	56	40	16			56									
	16051055h	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 768 占 24.30%	01011027h	农业生态学 Agroecology	2.5	40	40				40									
	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									
	01011124h	分子生物学 Molecular Biology	3.5	56	40	16				56								
	07011105	作物病虫害防治 Crop pest control	4.0	64	44	20				64								
	17011018	土壤肥料学 Soil and fertilizer science	4.0	64	40	24				64								
	01011109ah	作物栽培学I Crop Cultivation I	4.5	72	48	24					72							
	01011125ah	作物育种学I Crop Breeding I	4.5	72	50	22					72							
	01011212	农业生产大数据与作物模型 Agricultural Production Big Data and Crop Model	2.5	40	32	8					40							
	04021121	现代农业装备 Modern Agricultural Equipment	2.5	40	36	4					40							
	01011109bh	作物栽培学II Crop Cultivation II	2.0	32	22	10						32						
01011110h	耕作学 Farming System	2.5	40	32	8						40							

	01011125bh	作物育种学II Crop Breeding II	2.0	32	20	12									32				
	01011126h	种子学 Seed Science and Technology	3.0	48	28	20									48				
	01011127	信息技术与智慧农业 Information Technology and Intelligent Agriculture	2.5	40	40										40				
小计			48.0	768	552	216			168	184	224	192							
实践环 节 320 占 10.13%	16051213	植物学实习 Botany Practice	0.5	5		5		5											
	01011086	作物育种学实习 Practice of Crop Breeding	0.5	5		5					5								
	01011091	作物栽培学实习 Practice of crop cultivation	0.5	5		5					5								
	01011001a	毕业实习I Graduation Field Work I	10.0	100		100									100				
	01011012	耕作学实习 Cultivation practice	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			32.0	320		320		5			10	115	140	50					
合计			155.5	2416	1648	768	402	417	398	398	292	311	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			
	01011086	作物育种学实习 Practice of Crop Breeding	0.5	5		5						5							
	01011091	作物栽培学实习 Practice of crop cultivation	0.5	5		5						5							
	01011001a	毕业实习I Graduation Field Work I	10.0	100		15							15						
	01011012	耕作学实习 Cultivation practice	0.5	5		5							5						
	01011001b	毕业实习II Graduation Field Work II	14.0	140		20								20					
合计			25.5	255		50						10	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	
	01011217	功能作物与营养健康 Functional Crops and Nutritional Health	1.0	16	16		3	
	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	
	01011153	农产品质量检测技术 Quality Detection Technology of Agricultural Products	2.0	32	20	12	5	
	01011206	转基因生物及食品安全 Genetically Modified Organisms and Food Safety	1.0	16	16		6	
	01011215	生物多样性与可持续农业 Biodiversity and Sustainable Agriculture	1.0	16	16		6	
	01011216	作物工厂化生产 Industrialized Production of Crops	1.0	16	16		6	
	01011021	农业标准化 Agricultural Standardization	2.0	32	32		7	
	01011029	农业推广学 Agricultural extension	2.0	32	32		7	
	01011081	作物化控技术 Crop chemical control technology	2.0	32	24	8	7	
	01011213	“互联网+”现代农业 "Internet +" Modern Agriculture	1.0	16	16		7	
	01011214	地理信息系统导论 Introduction to Geographic Information System	1.0	16	16		7	
	06042125	农业企业管理学 Agricultural Corporation Management	3.0	48	48		7	
	01011069	种子经营与管理 Seed operation and management	2.0	32	32		8	
	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	01011020	农学专业外语 Agronomy specialized foreign language	2.0	32	32		4	
	01011013	基因工程 Genetic Engineering	2.0	32	32		5	
	01011102	节水农业 Water-saving Agriculture	2.0	32	32		5	
	16051059	微生物学 Microbiology	2.0	32	22	10	5	
	01011026	农业科技写作 Agricultural Science and Technology Writing	2.0	32	32		6	
	01011028	农业生物技术 Agricultural Bio-technology	2.0	32	24	8	6	
	07011022	杂草防除学# Weed control science #	2.0	32	24	8	6	
	01011218	作物科学发展史 History of Crop Science	1.0	16	16		7	
	07011014	植物免疫学 Plant immunology	2.0	32	20	12	7	
	07001004	植物检疫 Plant Quarantine	2.0	32	32		8	
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：王志强

审核人：李浩川

中药学专业

一、专业名称与代码

专业名称：中药学，专业代码：100801

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，适应社会主义现代化建设和中医药事业发展需要，掌握中药学的基础理论、基本知识、基本技能和一定的人文社会科学、自然科学知识，具备中医药思维、中华优秀传统文化知识和国际化视野，具有自主学习和终身学习能力，能够传承和创新中药学理论与技术，从事中药材的生产加工、分析检验、研究开发、经营管理和社会服务等工作，思想道德好、职业素质高、创新意识强的创新型人才和德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

具体目标：

- 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，热爱中医药事业，弘扬中医药文化，身心健康，诚实守信，志愿为人类的健康工作服务。
- 2.掌握中医药理论、中药用药规律、中药药效物质基础、中药生产过程、中药检验及质量评价、中药材引种驯化和规范化生产、中药资源保护与开发利用等基本理论和基础知识。
- 3.具有运用现代科学技术和综合理论知识，解决中药生产与应用中实际问题的能力；利用图书资料 and 现代信息技术获取新知识、新信息的能力；具有团队合作和组织协调能力。
- 4.具有终身学习意识、自主学习能力、科技创新能力和开阔的国际视野，具备在中药教育、研究、管理、流通、国际交流及文化传播等行业成为高级科研人才、高级管理人才、行业领军人物等的潜质和能力。

三、培养标准（毕业要求）

本专业面向中医药产业发展，培养具有中药生产、检验、栽培、质量控制、资源保护、开发利用等基本理论和基本知识，了解中药学及相关学科发展动态，具备现代生物技术和信息技术等基本技能的创新型人才。

毕业生应具备以下几方面的素养知识和能力：

- 1.思想政治：具有坚定正确的政治方向，树立正确的世界观、人生观和价值观，诚实守信，做到两个维护，增强四个意识，坚定四个自信，自觉践行社会主义核心价值观。
- 2.人文情怀：掌握一定的人文社会科学知识和中国传统文化知识，热爱中医药事业，弘扬中医药文化，志愿为人类的健康工作服务。
- 3.职业素养：身心健康，具有医学伦理意识，尊重生命，具有实事求是的科学态度，充分认知中药应用的终极目的是保障人类持续的健康；熟悉药事管理法律和法规，依据国家管理法规和行业准则规范自己的职业行为。
- 4.基础知识：具备与中药学相关的自然科学、生命科学知识和科学方法，具有较为扎实的数学、化学、生物学等基础科学知识，熟悉计算机操作技能，掌握1门外国语。
- 5.专业技能：具备中医基础理论、中药药性理论、中药用药基本规律、药事管理法律和法规、中药材栽培与资源保护、中药检验及质量评价、中药开发利用和经营管理等方面的理论和知识；能够运用中医药思维，使用现代科学方法，表达、传承和创新中药学理论与技术。
- 6.实践创新：能够运用现代科学技术和相关理论知识，解决中药生产与应用中实际问题；具有批判性思维、审辩思维、创新精神、创业意识和进行创新创业实践的基本能力。

7.协作交流：具有团队协作精神，有较强的研究决策、组织管理、语言文字表达能力和沟通协调能
力。

8.国际视野：能够利用现代信息技术获取国内外新知识、新信息，关注中药学专业相关学科发展动
态，具备跨文化背景进行国际交流与文化传播的能力。

9.自主发展：树立终身学习的理念，具有自主学习能力，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：理学学士学位

五、主干学科和核心课程

1.主干学科：中药学、作物学、化学

2.核心课程：中药学、中药化学、中医学基础、中药药理学、药用植物学、中药鉴定学、中药炮制
学、药用植物栽培学、药用植物育种学、中药资源学

六、主要实践环节及主要专业实验

1.主要的实践环节：药用植物学实习、药用植物栽培学实习、药用植物育种学实习、中药资源学实
习、中药学实习、中药鉴定学实习、中药学专业野外综合实习及创新创业实训、毕业实习等；

2.主要的专业实验：药用植物学实验、中药化学实验、中药药理学实验、中药炮制学实验、中药药剂
学实验、中药鉴定学实验、药用植物栽培学实验、药用植物育种学实验和中药资源学实验等。

七、全学程时间安排、课程结构

全学程 201 周，理论教学 110 周，实践环节 29 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 2666 学时。其中必修课 2402 学时，占 90.10%（理论教学 1636 学时，占 68.11%；实践
教学包含课程实验和实习环节，共计 766 学时，占 31.89%）；选修课 264 学时，占 9.90%；劳动教育 32
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%	4.22	2.48%
基础教育课程	37	592	0	0	37	592	21.76%	8.5	5.00%
专业教育课程	48.5	776	10.5	168	59	944	34.70%	16.75	9.85%
实践教学课程	29	290	0	0	29	290	17.06%	29	17.06%
合计	153.5	2402	16.5	264	170	2666	100%	58.47	34.39%

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）124.5 学分，实习环节 29 学分，
选修课 16.5 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 10.5 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

教学环节	毕业要求								
	1.思想政治	2.人文情怀	3.职业素养	4.基础知识	5.专业技能	6.实践创新	7.协作交流	8.国际视野	9.自主发展
思想道德与法治	H	H						L	
马克思主义基本原理概论	H	H					M	L	M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	H				L		L	M
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	H				L		L	M
中国近现代史纲要	H	H						L	
党的民族宗教政策	H	M							
形势与政策 I	H	H				L		L	M
形势与政策 II	H	H				L		L	M
形势与政策 III	H	H				L		L	M
形势与政策 IV	H	H				L		L	M
形势与政策 V	H	H				L		L	M
形势与政策 VI	H	H				L		L	M
形势与政策 VII	H	H				L		L	M
形势与政策 VIII	H	H				L		L	M
大学英语I（精读+听说）		L		H		L	H	H	M
大学英语II（精读+听说）		L		H		L	H	H	M
大学英语III（精读+听说）		L		H		L	H	H	M
大学英语IV（精读+听说）		L		H		L	H	H	M
体育 I		M	H				M		M
体育 II		M	H				M		M
体育 III		M	H				M		M
体育 IV		M	H				M		M
军事理论	H	H					M		M
国家安全教育	H	L	M					M	
心理健康教育		H	H				M		M
大学生职业发展与就业指导		M				H	L		H
创业基础		H				H	M		H
高等数学 C				H		L			
计算思维与信息技术				H		M		H	M
普通化学				H	L	L			
化学实验				H	L	M			
线性代数				H		L			
概率论和数理统计				H		L			
有机化学				H	L	L			
分析化学				H	L	L			
基础生物化学				H	M	H			
植物生理学				H	H	H			
遗传学				H	H	M			
实验设计和统计分析				H	H	H			
分子生物学				H	H	L		M	
中医学基础		M	H		H	L		L	
药用植物学			M	H	H	H		L	
中药学		M	H		H	M		L	
中药化学			H		H	M		L	
药用植物栽培学			H		H	H		L	
药用植物育种学			M		H	H		L	
中药炮制学			L		H	H		L	
中药鉴定学			H		H	H		L	
中药药理学			M		H	H		L	
中药资源学			H		H	M		L	
药用植物生态学			L		H	M		L	
中药药剂学			L		H	H		L	
方剂学		M	H		H			L	

药用植物学实习			M		M	H			M
中药学实习			M		M	H			M
药用植物育种学实习			M		M	H			M
药用植物栽培学实习			M		M	H			M
中药资源学实习			M		M	H			M
中药学专业野外综合实习			M		M	H	L		M
中药鉴定学实习			M		M	H			M
创新创业实训				L	H	H			M
毕业实习			M	M	H	H	H		M
毕业论文(设计)				M	H	H	L		M

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				
素质类 744 占 25.39%	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											
	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							

	01011003	方剂学 Science of prescription	2.0	32	32						32								
	01011035	试验设计与统计分析 Design and Analysis of Experiments	4.0	64	40	24					64								
	01011053h	中药鉴定学 Identification of Chinese Meteria Medica	4.0	64	32	32					64								
	01011055h	中药炮制学 Science of Processing Chinese Meteria Medica	3.5	56	32	24					56								
	01011058	中药药剂学 Chinese Pharmacy	3.5	56	32	24					56								
	01011059h	中药药理学 Pharmacology of Chinese Meteria Medica	3.5	56	32	24					56								
	01011006	分子生物学 Molecular Biology	2.0	32	32							32							
	01011144h	中药资源学 Chinese Meteria Medica Resources	3.5	56	36	20						56							
小计			48.5	776	508	268				168	192	328	88						
实践环节 290 占 9.90%	01011145	药用植物学实习 Curriculum Practice of Medicinal Botany	0.5	5		5				5									
	01011137	中药学实习 Curriculum Practice of Chinese Materia Medica	0.5	5		5					5								
	01011140	药用植物育种学实习 Curriculum practice of Medicinal Plant Breeding	0.5	5		5					5								
	01011111	中药学专业野外综合实习 Field Practice of Chinese Materia Medica Major	2.0	20		20						20							
	01011139	中药鉴定学实习 Curriculum practice of Identification of Chinese Meteria Medica	0.5	5		5						5							
	01011146	药用植物栽培学实习 Curriculum Practice of Medicinal Plants Cultivation	0.5	5		5						5							
	01011138	中药资源学实习 Curriculum Practice of Chinese Meteria Medica Resources	0.5	5		5							5						
	01011147a	毕业实习I Graduation Field Work I	10.0	100		100							100						
	01011175	创新创业实训 Innovation and Entrepreneurship Training	1.0	10		10							10						
	01011147b	毕业实习II Graduation Practice II	8.0	80		80								80					
	01011099	毕业论文（设计） Graduation Thesis (Design)	5.0	50		50													50
小计			29.0	290		290				5	10	30	115	80	50				
合计			153.5	2402	1636	766	402	412	411	416	416	207	84	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					
	01011111	中药学专业野外综合实 习 Field Practice of Chinese Materia Medica Major	2.0	20		12					12								
	01011147a	毕业实习I Graduation Field Work I	10.0	100		10						10							
01011147b	毕业实习II Graduation Practice II	8.0	80		10							10							
合计			20.0	200		32					12	10	10						

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	
	07011104	作物病虫害防治 Crop pest control	2.0	32	32		3	
	17011017	土壤肥科学 Soil and fertilizer science	2.5	40	30	10	3	
	01011133	智慧农业概论 Intelligent Agriculture Illuminated	2.0	32	32		4	
	01011115	文献检索与科技写作 Literature retrieval and scientific writing	2.0	32	32		5	
	01011223	药事管理与法规 The Discipline of Pharmacy Administration	1.5	24	24		5	
	01011226	中药材生产质量管理规范 Good Agricultural Practice for Chinese Crude Drugs	1.5	24	24		6	
	01011227	中药新药开发概论 Introduction of the Development of New Chinese Medicine	1.5	24	24		6	
	01011224	中药材商品学 Commodity Market of Chinese Meteria Medica	1.5	24	24		7	
	01011225	中药信息学 Traditional Chinese Medicine Informatics	1.5	24	24		7	
专业深化类	01011031	人体解剖与生理学 Human Anatomy and Physiology	2.0	32	32		4	
	01011210	科研诚信与道德 Scientific ethics	1.0	16	16		4	
	01011250	中医药古典文献学 Introduction to Classical Literatures in Chinese Medicine	2.0	32	32		4	
	01011148	中药材组织培养 Tissue culture of Chinese Meteria Medica	2.0	32	16	16	5	
	16051059	微生物学 Microbiology	2.0	32	22	10	5	
	01011060	中药制剂分析 TCM Preparation Analysis	2.5	40	30	10	6	
	01011112	中药学专业英语 Specialty English for Chinese Pharmacy	1.0	16	16		6	
	01011228	代谢组学 Metabolomics	1.0	16	16		6	
	01011117	免疫学 Immunology	2.0	32	32		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：李连珍

审核人：李浩川

种子科学与工程专业

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创新型人才和德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

具体目标：

- 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。
- 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。
- 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：

- 1.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。
- 2.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。
- 3.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。
- 4.职业素养：具有良好的职业操守和科学精神，身心健康，爱岗敬业，忠于职守，乐于奉献，求真务实，诚实守信。
- 5.审辩创新：具有审辩创新能力，能够发现、辨析、质疑、评价种业领域的现象与问题，提出创新性的见解或应对措施。
- 6.解决问题：具有解决复杂问题的能力，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	审辨创新	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	M
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	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			H			L		M	M
5	中国近现代史纲要	H	H								M	
6	党的民族宗教政策	H	M			L						
7	形势与政策 I	H	H						L		M	M
8	形势与政策 II	H	H						L		M	M
9	形势与政策 III	H	H						L		M	M
10	形势与政策 IV	H	H						L		M	M
11	形势与政策 V	H	H						L		M	M
12	形势与政策 VI	H	H						L		M	M
13	形势与政策 VII	H	H						L		M	M
14	形势与政策 VIII	H	H						L		M	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		L
20	体育 II		M		H					H		L
21	体育 III		M		H					H		L
22	体育 IV		M		H					H		L
23	军事理论	H	H							M		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		M		H						L	H
27	创业基础		H		M		M		M	H		H
28	高等数学 C			H		L	L					
29	计算思维与信息技术						M	H			L	M
30	普通化学			H		L	L					
31	化学实验			H		L	L					
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					
39	植物生理学			H		M	H					
40	遗传学			H		H	H					
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		H	H	M				H
43	智慧农业			H		H	H	H			M	
44	作物病虫害防治			H			H					M
45	土壤肥科学			H			H					M
46	作物栽培学			H		H	H		L		L	L
47	种子生产与储藏加工			H		H	H					M
48	种子生物学			H		H	H				H	L
49	种子检验与检疫			H		H	M					
50	作物育种学			H		H	H		L		L	M

	01011195	生物信息学与生物大数据挖掘 Bioinformatics and Big 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 Management	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 Agriculture	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 Practice	0.5	5		5			5										
	01011086	作物育种学实习 Practice of Crop Breeding	0.5	5		5						5							
	01011091	作物栽培学实习 Practice of crop cultivation	0.5	5		5						5							
	01011001a	毕业实习I Graduation Field Work I	10.0	100		100									100				
	01011073	种子生产与加工实习 (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 (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 Germ plasm 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

智慧农业专业

一、专业名称与代码

专业名称：智慧农业，专业代码：090112T

二、培养目标

本专业通过“厚基础、强能力、重创新、个性化”全方位育人，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，适应农业现代化发展和乡村振兴战略需求，服务周年两熟粮食主产区安全高效智慧化生产，掌握生物大数据分析与应用、农业智慧感知与监测、生产智慧决策与管理、大田智能物联与控制等现代化农业生产理论和关键技术，熟悉智慧农业发展前沿，具有深厚人文底蕴与自然科学基础、与时俱进的创新能力和国际视野，能够有效开展智慧农业科学研究、技术研发、应用实践和经营管理等工作，在周年两熟智能育种和智慧生产管理等方面能够进行开创性工作的创新型人才和德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

具体目标：

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，具有强烈“三农情怀”和强农兴农意愿。

2.能够将信息技术、生物技术、现代工程技术和现代农学技术有效融合，成为智慧种业科技创新、智慧农业生产管理等领域的骨干人才，同时具备在高校、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服务等工作的能力。

3.能够适应未来农业的发展与挑战，创新创业能力强，具有成为现代化农业产业领域领军人才或骨干人才的潜质。

三、培养标准（毕业要求）

面向数字中国建设，着力解决农业现代化过程中数字化、精准化、智能化短板问题，培养掌握生物大数据分析与应用、农业智慧感知与监测、生产智慧决策与管理、大田智能物联与控制等现代化农业生产理论与关键技术，能够深入开展智慧农业科学研究、技术研发、应用实践和经营管理等工作，在周年两熟智能育种和智慧生产等领域富有创新精神与创造能力的创新型人才。

毕业生应具备以下几方面的素质知识和能力：

1.理想信念：具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德、健全的人格，强烈的三农情怀和社会责任意识，立志从事智慧农业建设，服务粮食安全和乡村振兴战略需求。

2.人文素养：具有良好的政治、经济、哲学、艺术等人文社科知识和深厚的人文底蕴，积极继承和发扬中华民族优秀传统文化。

3.科学素养：具有扎实的数学、物理、化学和计算机等科学基础理论知识和科学思维能力，崇尚真知，理性思考，求真务实，严守学术道德规范。

4.专业能力：掌握生物大数据分析与应用、农业智慧感知与监测、生产智慧决策与管理、大田智能物联与控制等现代化农业生产理论与关键技术，熟悉智慧农业科技动态和发展前沿。

5.创新能力：具有敏锐的、以智慧农业为核心的创新意识和创新思维，能够在周年两熟智能育种和智慧生产等领域开展富有创新性的工作。

6.实践能力：实践能力强，能够深入开展智慧农业科学研究、技术研发、应用实践和经营管理等工作，成为智慧种业和智慧农业领域的践行者和领跑者。

7.审辨思维：具有审辨思维能力，能够从多视角发现、辨析、质疑、评价本专业及相关领域的现象和问题，提出独立性见解或解决方案。

8.交流协作：沟通表达能力强，具备团队协作精神，能够作为主要成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。

9.国际视野：具有国际化视野和跨文化背景的交流与合作能力，善于融入国际现代农业体系。

10.学习发展：具有健康的体魄，具备终身学习意识和自主学习能力，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，可在 3~6 年内完成学业。

2. 授予学位：农学学士。

五、主干学科和核心课程

1. 主干学科：作物学、计算机科学与技术、农业工程。

2. 核心课程：智慧农业理论与技术、人工智能、大数据与云计算、机器学习、计算机视觉与应用、现代控制工程、智能系统与农业机器人、农业物联网应用系统开发、作物栽培学与耕作学、作物分子育种学。

六、主要实践环节及主要专业实验

1.主要实践环节：智慧农业理论与技术实习、现代农场运营实习、作物栽培耕作实习、作物分子育种学实习、创新创业实训、毕业实习等；

2.主要专业实验：农业物联网应用系统开发、智能系统与农业机器人、程序设计基础（Python）、作物栽培学与耕作学、作物分子育种学等。

七、全学程时间安排、课程结构

全学程 201 周，理论教学 108 周，实习环节 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（含班级集体劳动 1 周，至少 5 次），社会实践 4 周，其余为寒暑假，劳动技能训练和社会实践可分散安排，也可集中安排在暑期进行。全学程总学时 2637 学时。其中：必修课 2445 学时，占 92.72%（理论教学 1716 学时，占 65.07%，实践教学包含课程实验和实习环节，共计 729 学时，占 27.65%）；选修课 192 学时，占 7.28%。劳动教育 50 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例
	学分	学时	学分	学时	学分	学时			
素质教育课程	39	744	6	96	45	840	26.55%	4.5	2.66%
基础教育课程	46.5	744	0	0	46.5	744	27.43%	8.5	5.01%
专业教育课程	39.5	632	6	96	45.5	728	26.84%	12.25	7.23%
实践教学课程	32.5	325	0	0	32.5	325	19.18%	32.5	19.18%
合计	157.5	2445	12	192	169.5	2637	100%	57.75	34.08%

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）125 学分，实习环节 32.5 学分（含毕业论文（设计）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 169.5 学分。

九、毕业要求与课程体系关联矩阵

序号	课程名称	1. 理想信念	2. 人文素养	3. 科学素养	4. 专业能力	5. 创新能力	6. 实践能力	7. 审辨思维	8. 交流协作	9. 国际视野	10. 学习发展
1	马克思主义基本原理概论	H	H	M				H			M
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	H				M	M			M
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	H				M	M		M	M
4	中国近现代史纲要	H	H					M		L	M
5	思想道德与法治	H	H	M				M			H
6	党的民族宗教政策	H	M					H			
7	形势与政策 I	H	H							M	M
8	形势与政策 II	H	H							M	M
9	形势与政策 III	H	H							M	M
10	形势与政策 IV	H	H							M	M
11	形势与政策 V	H	H							M	M
12	形势与政策 VI	H	H							M	M
13	形势与政策 VII	H	H							M	M
14	形势与政策 VIII	H	H							M	M
15	大学英语 I (精读+听说)		L						H	H	M
16	大学英语 II (精读+听说)		L						H	H	M
17	大学英语 III (精读+听说)		L						H	H	M
18	大学英语 IV (精读+听说)		L						H	H	M
19	体育 I	L					L		H		H
20	体育 II	L					L		H		H
21	体育 III	L					L		H		H
22	体育 IV	L					L		H		H
23	军事理论	H	H						M		M
24	国家安全教育	H	M							M	
25	心理健康教育		M						H		M
26	大学生职业发展与就业指导		M		L		M		L		H
27	创业基础	H					M				H
28	高等数学 A(I)			H	H	M		M			L
29	高等数学 A(II)			H	H	M		M			L
30	线性代数			H	H	M		M			L
31	概率论与数理统计			H	H	M		M			L
32	有机化学			H	H	M					L
33	基础生物化学			H	H	M					L
34	植物生理学			H	H	M					L
35	农科大学物理			H	H	M					L
36	程序设计基础 (Python)			H	H	L	M				H
37	计算机思维与信息技术			H	H	L	M				H
38	数据库原理			H	H	L	M				L
39	计算机网络概论			H	H	L	M				L
40	试验设计与统计分析			H	H	M	M	M			
41	遗传学			H	H	M	M	M			
42	智慧农业理论与技术			H	H	H	H	L		M	M
43	大数据与云计算			H	H	H	M	L		M	L
44	农业模型学			H	H	H	M	L		H	L
45	农业物联网应用系统开发			H	H	H	M	L		H	L
46	人工智能			H	H	H	M	L		H	L
47	现代控制工程			H	H	H	M	L		H	L
48	机器学习			H	H	H	M	L		H	L
49	计算机视觉与应用			H	H	H	M	L		H	L
50	智能系统与农业机器人			H	H	H	M	L		H	L
51	地理信息系统农业应用			H	H	H	M	L		H	M

52	农业定量遥感			H	H	H	H	L		H	M
53	作物栽培学与耕作学			H	H	M	H			M	
54	分子生物学			H	H	M	M			M	
55	作物分子育种学			H	H	M	H			M	
56	农业生态学			H	M	M					
57	智慧农业理论与技术实习			M	H	M	H	M	M		L
58	现代农场运营实习			M	H	M	H	M	M		L
59	作物栽培学与耕作学实习			M	H	M	H	M	M		L
60	作物分子育种学实习			M	H	M	H	M	M		L
61	毕业实习 I			M	H	H	H	M	M		M
62	创新创业实训				H	M	H	M	H	M	M
63	毕业实习 II			M	H	H	H	M	M		M
64	毕业论文（设计）			H	H	H	H	H	L	M	M

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			
素质类 744 占 25.23%	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										
	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									
	22002004	创业基础 Underlying Entrepreneurship	2.0	32	32			32									
	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								

	01011242h	作物栽培学与耕作学 Crop Cultivation and Farming System	4.0	64	52	12									64					
	01011244h	作物分子育种学 Crop Molecular Breeding	4.0	64	48	16									64					
	10021067h	人工智能 Artificial Intelligence	3.0	48	32	16									48					
	10021070h	机器学习 Machine Learning	3.0	48	24	24									48					
	10021116h	现代控制工程 Modern Control Engineering	3.0	48	40	8									48					
	01011240	地理信息系统农业应用 GIS Agricultural Application	2.0	32	24	8										32				
	01011241	农业定量遥感 Agricultural Remote Sensing Data Analysis	2.0	32	16	16										32				
	10021085h	计算机视觉与应用 Computer Vision and application	3.0	48	24	24										48				
	10021088h	智能系统与农业机器人 Robot and Intelligent System	3.0	48	32	16										48				
	10021256h	农业物联网应用系统开发 Agricultural IOT Application System Development	2.0	32	16	16										32				
	10021274h	大数据与云计算 Big Data Analysis and Mining	3.0	48	32	16										48				
小计			39.5	632	436	196	40							80	272	240				
实践环节 325 占 11.02%	01011245	智慧农业理论与技术实习 Smart Agriculture Theory and Technology Practice	0.5	5		5	5													
	01011246	现代农场运营实习 Modern Farm Operation Practice	0.5	5		5								5						
	01011158	作物栽培耕作实习 Crop Cultivation and Farming System Practice	1.0	10		10									10					
	01011248	作物分子育种学实习 Crop Molecular Breeding Practice	0.5	5		5									5					
	01011001a	毕业实习I Graduation Field Work I	10.0	100		100										100				
	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	15	110	140	50		
合计			157.5	2445	1716	729	367	372	382	379	393	354	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				
	01011245	智慧农业理论与技术实习 Smart Agriculture Theory and Technology Practice	0.5	5		5	5													
	01011158	作物栽培耕作实习 Crop Cultivation and Farming System Practice	1.0	10		5							5							
	01011248	作物分子育种学实习 Crop Molecular Breeding Practice	0.5	5		5							5							
	01011001a	毕业实习I Graduation Field Work I	10.0	100		15									15					
	01011001b	毕业实习II Graduation Field Work II	14.0	140		20										20				
合计			26.0	260		50	5						10	15	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	
	04021121	现代农业装备 Modern Agricultural Equipment	2.5	40	36	4	6	
	01011186	农产品营销 Marketing of Agricultural Products	2.0	32	24	8	7	
	07011104	作物病虫害防治 Crop pest control	2.0	32	32		7	
	10021276	机器人农业应用 Robotics for Agricultural Applications	2.0	32	16	16	7	
	01011185	农业电子商务 Electronic Commerce	2.0	32	32		8	
	06042122	农业经济学 Agricultural Economics	2.0	32	32		8	
专业深化类	10021069	操作系统与 Linux Linux Operating System and Linux	3.0	48	36	12	5	
	10021095	数据采集与网络爬虫 Data Acquisition and Crawler	2.0	32	16	16	5	
	10021277	神经网络与深度学习 Neural Networks and Deep Learning	2.0	32	16	16	5	
	01011128	生物信息学 Bioinformatics	2.0	32	32		6	
	01011249	R 语言 R Language	1.5	24	16	8	6	
	10021215	农业图像处理与模式识别 Image Processing and Pattern Recognition	2.0	32	16	16	6	
	01011189	无线传感器网络 Wireless Sensor Network	3.0	48	32	16	7	
	10021092	数据可视化技术 Data Visualization Technology	2.0	32	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：熊淑萍

审核人：李浩川

生物育种科学专业

一、专业名称与代码

专业名称：生物育种科学，专业代码：090116TK

二、培养目标

本专业培养拥护中国共产党的领导和社会主义制度，热爱祖国，具有社会责任感，德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。通过“强基础、重创新、个性化”全方位育人，培养掌握作物种质资源创新、农业生物基因组学与系统生物学、数字化育种、基因组编辑等现代育种理论基础与前沿，具有深厚文化底蕴与自然科学基础、扎实专业知识、创新能力及国际视野，能够深入开展现代育种科学研究，在现代育种及相关领域富有创新精神与创造能力的农业产业领域创新型人才。

具体目标：

- 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，具有懂农业、爱农村、爱农民的“三农情怀”。
- 2.能够成为现代种业科技创新、种子生产、加工、检验和经营管理等领域的骨干成员，同时具备在高校、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。
- 3.具有发展成为农业产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）

面向现代种业强国建设，着力解决优异种质资源创制“卡脖子”科学与技术问题，培养掌握作物种质资源创新、数字化育种、基因组编辑等现代农业生物智能分子育种理论和技术，能够深入开展现代育种科学、生物新品种与新产品创制研究，在现代育种及相关领域富有创新精神与创造能力，引领种业创新与发展的拔尖创新型人才。

毕业生应具备以下素质知识和能力：

- 1.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，热爱中国共产党、热爱祖国和人民，是忠诚的爱国者；
- 2.人文情怀：具有强烈三农情怀与社会责任感，立志从事现代种业领域研究，服务建设种业强国、乡村振兴的重大战略需求；
- 3.知识技能：掌握作物种质资源创新、农业生物基因组学与系统生物学、数字化育种、基因组编辑等现代育种理论基础与前沿，具有深厚人文底蕴与自然科学基础、扎实专业知识、创新能力；
- 4.职业道德：具有良好的身心素质，有爱岗敬业、孜孜不倦、守正创新的职业精神；
- 5.批判创新：具备优良的学术素养和高尚品格，崇尚科学，求真务实，严格遵守学术规范，具有学术批判和自主创新能力；
- 6.解决问题：具有科学探索、敏锐观察、审辨思维和创新创造能力，能够运用人工智能、生物育种理论知识，提出智慧育种方案，解决现代种业的“卡脖子”问题；
- 7.信息技术：具备基因组学、分子生物学、生物信息学、系统生物学、生物育种、人工智能等领域知识以及智能化管理技术等基本技能；
- 8.表达沟通：具有调查研究、组织管理、语言文字表达和沟通协调能力；
- 9.团队协作：善于沟通、与人为善，具有团队意识和协作互助能力；
- 10.国际视野：能够熟练运用汉语和 1-2 种外语阅读专业期刊和进行文献检索，外语具有较好的读、写、听、说、译能力，具有国际交流合作能力，善于融入国际现代农业体系；
- 11.自主发展：具有自我管理和自主学习能力，能够通过不断学习，适应国家和社会需要。

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：理学学士学位

五、主干学科和核心课程

- 1.主干学科：作物学、生物学、信息学
- 2.核心课程：高级遗传学（双语）、现代生物化学、分子生物学（双语）、生物信息学与生物大数据挖掘、深度学习理论与实践、植物基因组学和表观遗传学（双语）、植物基因组编辑（双语）、作物种质资源学、作物分子育种、作物智慧生产

六、主要实践环节及主要专业实验

- 1.主要实践环节：创新训练、分子育种技术、毕业实习等；
- 2.主要专业实验：植物学实验、遗传学实验、分子生物学实验、植物生理学实验、Python 编程实验、深度学习实践、作物分子育种实验等。

七、全学程时间安排、课程结构

全学程 201 周，理论教学 108 周，实践环节 31 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，劳动技能训练和社会实践可分散安排，也可集中安排在暑期进行。

全学程总学时 2655 学时。其中必修课 2431 学时，占 91.56%（理论教学 1856 学时，占 76.35%；实践教学包含课程实验和实习环节，共计 575 学时，占 23.65%）；选修课 224 学时，占 8.44%；劳动教育 51 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	38.5	734	8	128	46.5	862	27.35%	4.25	2.50%
基础教育课程	53.5	856	0	0	53.5	856	31.47%	6.5	3.82%
专业教育课程	33	528	6	96	39	624	22.94%	5.625	3.31%
实践教学课程	31	313	0	0	31	313	18.24%	31	18.24%
合计	156	2431	14	224	170	2655	100%	47.375	27.86%

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）125 学分，实习环节 31 学分，选修课 14 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	职业道德	批判创新	解决问题	信息技术	表达沟通	团队协作	国际视野	自主发展
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 I	H				H			L		M	M
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	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 III (精读+听说)		L				L		H		H	M
16	大学英语 IV (精读+听说)		L				L		H		H	M
17	体育 I		M				H			H		M
18	体育 II		M				H			H		M
19	体育 III		M				H			H		M
20	体育 IV		M				H			H		M
21	军事理论		H				M			H		M
22	国家安全教育	H	L		M						M	
23	心理健康教育		H				H		H		M	M
24	大学生职业发展与就业指导				H	L	M		L			H
25	创业基础		H				M		M	H	H	H
26	高等数学 A			H		L	L					
27	计算思维与信息技术						M	H			H	M
28	普通化学			H		L	L					
29	化学实验			H		L	L			M		
30	线性代数			H		L	L					
31	Python 语言程序设计			H			M	H				M
32	有机化学			H		L	L					
33	分析化学			H		L	L					
34	植物学			H		L	M					
35	机器学习概论			H		L	L					
36	现代生物化学			H		M	H					L
37	植物生理学			H		M	H				L	
38	高级遗传学 (双语)			H		M	H				L	
39	概率论与数理统计			H		M	H	L				H
40	生物信息学与生物大数据挖掘			H		M	M					H
41	R 语言			H		M	M					M
42	植物基因组学与表观遗传学 (双语)			H			L					M
43	作物种质资源学			H			L					M
44	植物表型组学			H			H		L		L	L
45	深度学习理论与实践			H			H					M
46	种子生物学			H			H				H	L
47	植物基因组编辑 (双语)			H		L	M					
48	作物智慧生产			H			H		L		L	L
49	分子生物学 (双语)			H		M	H				L	
50	系统生物学概论			H			H					M
51	作物分子育种学			H			H		L		L	L
52	智慧农业与信息技术实习			H		M	H	L	L	M		H
53	作物栽培学实习			H		M	H	L	L	M		H
54	作物育种学实习			H		M	H	L	L	M		H
55	毕业实习			H	M	L	L	H	L	M	H	M
56	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				
素质类 734 占 23.35%	11002055	体育 I Physical Education I	1.0	36	36		36											
	15002213	大学英语 III (精读+听说) College English III	2.0	32	24	8	32											
	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											
	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										
	15002214	大学英语 IV (精读+听说) College English IV	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									
	01011262	专业英语高级读写 Professional English	1.5	24	24					24								
	11002057	体育 III Physical Education III	1.0	36	36					36								
	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							
	01011263	学术英语交流 (精读+听说) Academic English	3.0	48	32	16						48						
	11002058	体育 IV Physical Education IV	1.0	36	36							36						
	21002008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I An introduction to MAO zedong thought and the theoretical system of socialism with Chinese characteristics I	2.5	45	39	6							45					
	21002012d	形势与政策 IV Situation&policy IV	0.0	4	4							4						
	01011210	科研诚信与道德 Scientific ethics	1.0	16	16							16						
	21002009	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II An introduction to MAO zedong thought and the theoretical system of socialism with Chinese characteristics II	2.5	45	39	6							45					
	21002012e	形势与政策 V Situation&policy V	0.0	4	4							4						
	21002012f	形势与政策 VI Situation&policy VI	0.0	4	4								4					
22002004	创业基础 Underlying Entrepreneurship	2.0	32	32								32						
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					
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			38.5	734	666	68	210	126	118	133	65	74	4	4				

基础类 856 占 27.24%	01011264	农业、环境与人类健康 Agriculture, Environment and Human Health	2.0	32	32		32													
	01011265	现代农业概论 Introduction to Modern agriculture	1.5	24	24		24													
	10001017	高等数学 A(I) Advanced Mathematics A (I)	4.0	64	64		64													
	16051065	植物学 Botany	3.5	56	40	16	56													
	01011267	现代生物化学 Modern Biochemistry	4.5	72	72			72												
	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												
	10001018	高等数学 A(II) Advanced Mathematics A (II)	5.0	80	80			80												
	01011269	高级遗传学 (双语) Advanced Genetics	4.5	72	56	16			72											
	01011273	Python 语言程序设计 Python Programming	3.0	48	24	24			48											
	16051055h	植物生理学 Plant physiology	3.5	56	40	16			56											
	B10041011	概率论与数理统计 Theory of Probability and Mathematical Statistics	4.0	64	64					64										
	01011266	农业智能化信息技术概论 Introduction to Agricultural Intelligence	1.5	24	24						24									
	01011270	数量遗传学 Quantitative Genetics	3.0	48	32	16					48									
	01011268	系统生物学概论 Introduction to Systems Biology	2.0	32	32							32								
	01011271	机器学习概论 Introduction to Machine Learning	2.0	32	32							32								
01011272	R 语言 R Language	2.0	32	16	16						32									
小计			53.5	856	752	104	176	272	240	72	96									
专业类 528 占 16.80%	01011004	分子生物学 Molecular Biology	4.0	64	44	20				64										
	01011275	生物信息学与生物大数据挖掘 Bioinformatics and Big Data Mining	4.0	64	48	16				64										
	01011198	种子生物学 Seed Biology	3.0	48	42	6					48									
	01011274	植物基因组学与表观遗传学 (双语) Plant Genomics and Epigenetics	4.0	64	64						64									
	01011276	作物种质资源学 Crop Germplasm Resource	2.0	32	32						32									
	01011281	植物基因组编辑 (双语) Plant Genome Editing	3.0	48	48						48									
	01011282	作物智慧生产 Smart Agriculture	3.0	48	48						48									
	01011277	植物表型组学 Plant Phenomics	2.0	32	24	8						32								
	01011278	深度学习理论与实践 Theory and Application of Deep Learning	3.0	48	32	16						48								
	01011279	作物分子育种学 Crop Molecular Breeding	5.0	80	56	24						80								
小计			33.0	528	438	90				128	240	160								
实践环 节 313 占 9.96%	01011091	作物栽培学实习 Practice of crop cultivation	0.5	5		5					5									
	01011283	智慧农业与信息技术实习 Smart Agriculture and Information Technology	0.5	8		8						8								
	B01011128	作物育种学实习 I Practice of Crop Breeding I	1.0	10		10					10									
	01011001a	毕业实习 I Graduation Field Work I	10.0	100		100						100								
	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					31.0	313		313					23	100	140	50				
合计					156.0	2431	1856	575	386	398	358	333	424	334	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						
	01011091	作物栽培学实习 Practice of crop cultivation	0.5	5		8					8									
	B01011128	作物育种学实习 I Practice of Crop Breeding I	1.0	10		8					8									
	01011001a	毕业实习 I Graduation Field Work I	10.0	100		15						15								
01011001b	毕业实习 II Graduation Field Work II	14.0	140		20							20								
合计			25.5	255		51					16	15	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	06032016	农业经济学# Agricultural Economics	3.0	48	48		3		
	01011102	节水农业 Water-saving Agriculture	2.0	32	32		5		
	01011153	农产品质量检测技术 Quality Detection Technology of Agricultural Products	2.0	32	20	12	5		
	01011284	现代农场经营与管理 Management of Modern Farm	2.0	32	24	8	6		
	01011029	农业推广学 Agricultural Extension	2.0	32	32		7		
	01011081	作物化控技术 Crop Chemical Control Technology	2.0	32	24	8	7		
	01011285	农业物联网导论 Introduction to Internet Agriculture	1.5	24	16	8	7		
	06042125	农业企业管理学 Agricultural Corporation Management	3.0	48	48		7		
	01011069	种子经营与管理 Seed Operation and Management	2.0	32	32		8		
	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	07001004	植物检疫 Plant Quarantine	2.0	32	32		8		
	01011286	植物与昆虫互作机理 Plant and Insect Interaction	2.0	32	22	10	5		
	01011287	作物性状分子调控 Molecular Regulation of Crop Traits	2.0	32	32		5		
	01011289	分子染色体工程 Molecular Chromosome Engineering	2.0	32	24	8	5		
	01011291	农业智能监测 Intelligent Monitoring of Agriculture	2.0	32	24	8	5		
	01011288	作物进化与驯化 Crop Evolution and Domestication	2.0	32	32		6		
	01011290	植物免疫学 Plant Immunity	2.0	32	32		6		
	01011294	代谢组学 Metabolomics	2.0	32	32		6		
	01011292	基因表达调控 Gene Expression and Regulation	2.0	32	32		7		
	01011293	转基因育种与安全评价 Genetically Modified Breeding and Safety Evaluation	2.0	32	32		7		
01011295	蛋白质组学 Proteomics	2.0	32	32		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：王桂凤
审核人：李浩川

农学(新农科绍驿创新实验班)

一、专业名称与代码

专业名称：农学，专业代码：090101

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、分子遗传育种、作物前沿研究进展、种子生物学、现代农业生物技术、生物信息学与生物大数据挖掘等方面的基础理论和基本知识，掌握作物种质资源创制、现代生物育种、生物信息应用、种子生产与经营等方面的关键技能，了解国内外种业发展前沿，培养具有深厚人文底蕴、良好科学素养、扎实专业基础、开阔国际视野的创新型人才和德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

具体目标：

- 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。
- 2.毕业生掌握现代种业科技创新、生物育种、种子生产和经营管理等领域的基本理论和技术，熟悉种子产业的相关政策和法规，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。
- 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顶级科学家和行业领军人才的潜质。

三、培养标准（毕业要求）

本专业主要学习农业基础科学、现代生物育种和种子科学等方面的基本理论和基本知识，掌握作物种质资源创新、新品种选育、种子生产与经营管理等方面的关键技能，了解国内外作物遗传育种和种子生物学的发展动态。

毕业生应具备以下几方面的素养知识和能力：

- 1.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。
- 2.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。
- 3.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，掌握生物信息学、植物基因组学、智慧育种等理论知识与实验技能。
- 4.职业素养：具有良好的职业操守和科学精神，身心健康，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.创新能力：具有创新意识和创新思维，能够在作物生物育种和种子科学等领域开展富有创新性的工作。
- 7.信息技术：具备运用计算机技术、通信技术和信息处理技术等现代信息技术手段和工具，解决实际问题的能力。
- 8.表达沟通：具备熟练的外语听说读写译能力，能够独立阅读专业文献，具有较强的沟通表达能力，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，并在团队活动中发挥积极主导作用。

10.国际视野：掌握现代种业与科学技术发展的前沿，熟悉国际农业发展动态，具有国际化视野和跨文化背景交流与合作的能力。

11.自主发展：具有进取性、时代性、开放性、创新性和自我管理自主学习能力，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、生物信息学与生物大数据挖掘、种子检验与检疫、种子生产与储藏加工

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、创新创业实践、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 1686 学时，占 63.74%；实践教学包含课程实验和实习环节，共计 767 学时，占 29.00%）；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
	学分	学时	学分	学时	学分	学时			
素质教育课程	39	744	6	96	45	840	31.76%	4.5	2.65%
基础教育课程	36.5	584	0	0	36.5	584	22.08%	10	5.88%
专业教育课程	50	800	6	96	56	896	33.88%	13.13	7.72%
实践教学课程	32.5	325	0	0	32.5	325	12.29%	32.5	19.11%
合计	158	2453	12	192	170	2645	100%	60.13	35.37%

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）125.5 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	审辨思维	创新能力	信息技术	表达沟通	团队协作	国际视野	自主发展
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	M
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	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			H			L		M	M
5	中国近现代史纲要	H	H								M	
6	党的民族宗教政策	H	M			L						
7	形势与政策 I	H	H						L		M	M
8	形势与政策 II	H	H						L		M	M
9	形势与政策 III	H	H						L		M	M
10	形势与政策 IV	H	H						L		M	M
11	形势与政策 V	H	H						L		M	M
12	形势与政策 VI	H	H						L		M	M
13	形势与政策 VII	H	H						L		M	M
14	形势与政策 VIII	H	H						L		M	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		L
20	体育 II		M		H					H		L
21	体育 III		M		H					H		L
22	体育 IV		M		H					H		L
23	军事理论	H	H							M		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		M		H						L	H
27	创业基础		H		M		M		M	H		H
28	高等数学 C			H		L	L					
29	计算思维与信息技术			H			M	H			L	M
30	普通化学			H		L	L					
31	化学实验			H		L	L					
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					
39	植物生理学			H		M	H					
40	遗传学			H		H	H					
41	试验设计与统计分析			H		M	H	L				H
42	生物信息与生物大数据发掘			H		H	H	M				H
43	智慧农业			H		H	H	H			M	
44	作物病虫害防治			H		M	H					M
45	农学专业外语			H			M		M		H	L
46	作物栽培学			H		H	H		L		L	L
47	种子生产与储藏加工			H		H	H					M
48	种子生物学			H		H	H				H	L
49	种子检验与检疫			H		L	H					
50	作物育种学			H		H	H		L		L	M
51	分子生物学			H		H	H				L	

		Processing																		
	01011120	作物生物技术专题 Topics on Crop Biotechnology	2.0	32	24	8								32						
	01011154ah	作物育种学I Crop Breeding I	4.0	64	50	14								64						
	01011195h	生物信息学与生物大数据挖掘 Bioinformatics and Big Data Mining	2.0	32	16	16								32						
	01011197h	作物栽培学 Crop Cultivation	4.0	64	52	12								64						
	01011211	植物组学专题 Topics on Plant Multi-omics	2.5	40	40									40						
	01011020	农学专业外语 Agronomy specialized foreign language	2.0	32	32										32					
	01011132	分子育种学 Molecular Breeding	3.0	48	32	16								48						
	01011154b	作物育种学II Crop Breeding II	2.5	40	30	10								40						
	01011196	智慧农业 Intelligent Agriculture	2.0	32	32									32						
	小计		50.0	800	590	210				128	176	344	152							
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 Practice	0.5	5		5			5											
	01011086	作物育种学实习 Practice of Crop Breeding	0.5	5		5								5						
	01011091	作物栽培学实习 Practice of crop cultivation	0.5	5		5								5						
	01011001a	毕业实习I Graduation Field Work I	10.0	100		100								100						
	01011073	种子生产与加工实习 (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	1686	767	402	417	363	390	412	271	144	54						
劳动教 育(结 合依 托课 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 (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	
	01011076	种子政策与法规 Seed Policies and Regulations	2.0	32	32		3	
	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	
	02021428	农业气象学 Agricultural Meteorology	2.0	32	24	8	4	
	04021121	现代农业装备 Modern Agricultural Equipment	2.5	40	36	4	5	
	01011131	种子经营与管理 Seed Business and Management	3.0	48	40	8	6	
	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	01011210	科研诚信与道德 Scientific ethics	1.0	16	16		4	
	01011013	基因工程 Genetic Engineering	2.0	32	32		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	
	17011061	土壤肥科学 Soil and fertilizer science	2.0	32	32		5	
	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	
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